

**APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA RESOLUCIÓN DE
DISPUTAS JUDICIALES: ¿ES POSIBLE CREAR UNA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL DE DECISIÓN JUDICIAL (IADJ)?**

JUAN CAMILO VALLEJO CASELLA

Pontificia Universidad Javeriana Cali
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Programa de Derecho
Santiago de Cali, 7 de junio de 2024

**APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA RESOLUCIÓN DE
DISPUTAS JUDICIALES: ¿ES POSIBLE CREAR UNA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL DE DECISIÓN JUDICIAL (IADJ)?**

JUAN CAMILO VALLEJO CASELLA

Director

PhD. IVÁN LEONARDO MARTÍNEZ PINILLA

Trabajo de grado para optar al título de abogado

Pontificia Universidad Javeriana Cali

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Programa de Derecho

Santiago de Cali, 7 de junio de 2024

Tu septiformis munere,

Dextræ Dei tu digitus,

Tu rite promissum Patris,

Sermone ditans guttura.

—Secuentia, Veni Creator Spiritus.

Agradecimientos

A Dios, cuyo concurso divino deviene en todas las acciones y pensamientos de todos los seres humanos, pues sólo Él *es* y por Él *somos*, sólo Él *piensa* y por Él *pensamos*.

A mis padres, los forjadores de mi persona, mi mayor inspiración y el ideal de mi vida.

A mis hijas, mis motores diarios para seguir adelante y mejorar cada vez más.

Al Partido y a la Juventud, en donde por tantos años no hicieron más que bombardearme el cerebro con preguntas y respuestas que me sirvieron de inspiración para este trabajo.

A mis maestros, quienes me enseñaron a hacerme sobre sus hombros para lograr ver tan sólo *un poco más allá y mucho más acá*.

Resumen

El desarrollo de la inteligencia artificial (IA) pone sobre la mesa la discusión de un sinfín de disputas epistemológicas que se renuevan en el presente siglo en los más variados ámbitos de la vida. Esto, en síntesis, no ha hecho más que reformular los diversos inconvenientes que tiene la humanidad para comprender el conocimiento y de los cuales se desprenden los principales problemas epistémicos y cognitivos en tratándose de la IA. De entre todos ellos (el problema de la globalidad, actualidad, otras mentes, etc.), el presente trabajo se enfoca en el denominado Problema del Marco (PM) y las implicaciones que este tendría a la luz de la creación hipotética de una Inteligencia Artificial de Decisión Judicial (IADJ). Para esto, se aborda multidisciplinariamente la formulación del PM en conjunto con las principales escuelas de razonamiento judicial para teorizar las falencias y requerimientos para que una IA pueda llegar a ser un juez.

Palabras clave: inteligencia, inteligencia artificial, lógica, lógica jurídica, razonamiento judicial, decisión judicial, epistemología, Problema del Marco.

Abstract

The development of Artificial Intelligence (AI) brings to the table the discussion of an endless epistemological disputes that are renewed in this present century in the most varied areas of life. This, in essence, has done nothing but reformulate the various inconveniences that humanity faces in understanding knowledge, from which stem the main epistemic and cognitive problems when it comes to AI. Among all of them (the problem of totality, actuality, other minds, etc.), this work focuses on the so-called Framework Problem (FP) and the implications it would have in the hypothetical creation of an Artificial Intelligence for Judicial Decision (AIJD). To address this, the formulation of the FP is approached in a multidisciplinary manner along with the main schools of judicial reasoning to theorize the shortcomings and requirements for an AI to potentially become a judge.

Keywords: intelligence, artificial intelligence, logic, legal logic, judicial reasoning, judicial decision, epistemology, Framework Problem.

Contenido

<i>Introducción</i>	8
La discusión epistémica: Inteligencia e inteligencia artificial	9
¿Qué es lo artificial?	10
Sobre las condiciones para el surgimiento de una IA.....	11
Abstracción y codificación	12
Un primer esbozo del Problema del Marco (PM).....	13
La discusión sistémica: el razonamiento judicial y el andamiaje de la justicia.....	14
Objetivos y metodología.....	16
<i>Capítulo I: El Problema del Marco (PM)</i>	17
El problema del marco original	17
Filosofía, computación y el PM.....	19
¿Soluciones al PM?	25
El Big Data (BD) y el Machine Learning (ML)	32
Silenzi: una síntesis general del PM	35
Reflexiones parciales	36
<i>Capítulo II: El razonamiento Judicial y el PM</i>	41
Consideraciones preliminares: la Lógica Jurídica y el Razonamiento Judicial.....	41
Los principales tipos de razonamiento judicial	51
Razonamiento subsuntivo.....	51
Razonamiento ponderativo	60
<i>Capítulo III: el papel de la argumentación y la decisión judicial</i>	70
Realismo jurídico.....	70
Los prerrealistas alemanes.....	71
El realismo norteamericano	72
El realismo escandinavo	74
Constitucionalismo Postpositivista.....	76
<i>Capítulo IV: El PM en el razonamiento judicial y la precomprensión hermenéutica</i>	80
<i>Capítulo V: Conclusiones</i>	87
<i>Referencias Bibliográficas</i>	89

Introducción

La tecnología ha experimentado un avance vertiginoso en los últimos siglos. Se ha perfeccionado y expandido sin límite aparente, lo que la ha llevado a cambiar radicalmente muchos aspectos de la vida humana. En medio de tales avances, hay uno que destaca por sobre los demás: la inteligencia artificial. Tal invención va perfilándose como la más importante del siglo XXI. Sus orígenes se remontan a la mitad de la pasada centuria, cuando matemáticos y filósofos de la ciencia de la talla de Alan Turing, Warren McCullough, Walter Pitts y Arthur Samuel se preguntaron si era posible que una máquina pensara, cómo podría hacerlo y qué pasaría si así fuera. Desde entonces, el campo de la inteligencia artificial ha avanzado con creces, demostrando su capacidad de aplicación en diversas tareas y potenciándose a partir del *Big Data* y el *Machine Learning*. Actualmente, la irrupción de la IA ChatGPT ha demostrado la gran versatilidad de esta herramienta y ha puesto sobre la mesa los más intensos debates sobre el futuro que nos depara.

Uno de los aspectos más cruciales del desarrollo de la inteligencia artificial, en lo que respecta a la convergencia de las aristas epistemológicas y éticas de su desarrollo, estriba en la capacidad que tiene a la hora de tomar decisiones. Ejemplos de esto son los mecanismos de censura o control del discurso en redes sociales como X, Facebook o Instagram, así como también en los grandes foros virtuales de internet (4Chan, Reddit, Quora, etc.). Del mismo modo cabe resaltar la forma en la que la inteligencia artificial ha comenzado, paulatinamente, a aplicarse a mecanismos de toma de decisiones, tales como la conducción automatizada de vehículos y aviones (comerciales y de combate), la predicción del comportamiento del mercado financiero, la fijación de precios en el marco de las nuevas aplicaciones de transporte (Uber, Indriver, Didi, etc.), algoritmos de comportamiento-contenido en internet (YouTube, Twitch, etc.), entre otros.

Por su parte, cabe mencionar que el derecho no ha estado ajeno al desarrollo tecnológico de los últimos siglos. Desde la incursión de nuevos medios probatorios —como lo es el caso de la prueba de ADN en términos de filiación o la firma digital— hasta las reglas técnicas y procesales en la realización de una audiencia como espacio culmen del litigio —tal como ocurrió con la primera audiencia virtual realizada en el metaverso—, pasando por la encriptación tipo Block Chain aplicada a las transacciones comerciales y formas y obligaciones contractuales. Todo esto indica que el derecho es un campo de lleno inmerso en las transformaciones tecnológicas de los tiempos presentes. Es aquí donde resulta interesante la teórica capacidad que las inteligencias artificiales tienen para tomar decisiones en la órbita del derecho, esto es: de asumir (sino es que remplazar, como algunos vaticinan) la función jurisdiccional en los más variopintos casos.

Este asunto en particular provoca que la discusión y las reflexiones en torno a esto se bifurquen en dos dimensiones complementarias: la dimensión epistémica —que contiene, a su vez, la discusión filosófica y ontológica sobre las inteligencias artificiales—, y la discusión sistémica —de la cual se desglosan todo tipo de consideraciones y perspectivas referentes al razonamiento judicial y los sistemas de justicia en el derecho contemporáneo. La discusión epistémica debe partir por aproximarse a qué es la inteligencia como categoría y qué hace

particular a la inteligencia artificial para, así, concebir la naturaleza del fenómeno que se observa con el desarrollo de los avances tecnológicos de este siglo. Por su parte, la discusión sistémica busca identificar los elementos comunes a los sistemas de pensamiento jurídico y sus nociones sobre la función jurisdiccional en los Estados contemporáneos. Una vez abarcadas ambas, entonces se hace necesario compaginarlas para identificar cuál es el horizonte del desarrollo de las inteligencias artificiales aplicadas a la resolución de disputas judiciales, y, en el marco de tal argumentación, definir los desafíos, las fortalezas, limitaciones y debilidades para acometer tal objetivo.

La discusión epistémica: Inteligencia e inteligencia artificial

La *inteligencia* como categoría no es un lugar pacífico ni de consenso en el desarrollo del conocimiento a lo largo de los siglos. No cabría en el mundo un manual que contuviera todas las definiciones, reflexiones, discusiones, etc., respecto de este vocablo. Si bien tal realidad puede sobrepasar la dimensión del presente trabajo, por ahora bastará circunscribir la discusión a las connotaciones que de la *inteligencia* se han dado desde las ciencias computacionales.

Ahora bien, etimológicamente hablando, la palabra *inteligencia* está compuesta por el prefijo *inter* que significa “entre”, y el verbo latino *legere*, que significa elegir, escoger. Por lo tanto, inteligencia significa reunir, distinguir, escoger para formarse una impresión y, de ahí, comprender, percibir o saber. S. Legg y M. Hutter (2007) afirman que existen más de setenta definiciones sobre el concepto, pero, en todo caso, las diferentes definiciones comparten al menos tres características:

- 1) La inteligencia es una propiedad de un agente que interactúa con un entorno.
- 2) La inteligencia suele ser indicador de la capacidad para alcanzar el éxito u objetivo trazado por el agente.
- 3) La inteligencia está íntimamente ligada al aprendizaje, la adaptación y la flexibilidad dentro de una amplia gama de escenarios.

De esto, se deduce que la inteligencia no es más que la capacidad computacional de alcanzar objetivos en el mundo, es decir, es un proceso de asimilación y comprensión profunda de los estímulos sensoriales que dan cuenta del ambiente externo. Con base en esto, resulta fácil encontrar una definición de la locución *inteligencia artificial*. Autores como Patrick Henry Winston (1992) afirman que es el estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar. Por su parte, G. Luger y W. Stubblefield (2008) la definen como la automatización del comportamiento inteligente que se rige por un estudio de los agentes inteligentes en general, tanto biológicos como artificiales. Russell y Norvig (2009) la definen como inteligencia no humana que se mide por la capacidad de replicar habilidades mentales humanas, como el reconocimiento de patrones, la comprensión del lenguaje natural, el aprendizaje adaptativo a partir de la experiencia, la elaboración de estrategias o el razonamiento sobre los demás. Nils J. Nilsson (2010) la define como «*la actividad dedicada a hacer que las máquinas sean inteligentes y la inteligencia es esa cualidad que permite que una entidad pueda funcionar apropiadamente y con previsión en su entorno*» (p. 13).

De aquí que haya al menos dos distinciones importantes respecto de las inteligencias artificiales. La primera combina dos componentes que, a su vez, están diferenciados en dos niveles. El primer componente distingue la inteligencia como un proceso de pensamiento (T) o como un comportamiento dirigido hacia objetivos (B). El segundo componente distingue aquellas inteligencias artificiales que tienen como punto de referencia el razonamiento humano (H) de las que tienen un parámetro ideal de racionalidad (R). Con base en esto es que autores como Stephan De Spiegeleire et al. (2017) afirman que las inteligencias artificiales tipo (B-R) son las más relevantes para el desarrollo de este campo, o lo que es igual a afirmar que la inteligencia artificial es un agente de optimización racional que puede permitir a los humanos actuar de manera competente en el mundo.

La segunda distinción es, de hecho, una clasificación triple de las inteligencias artificiales en:

- 1) **IA estrecha:** aquella inteligencia artificial que iguala o supera a la inteligencia humana en tareas específicas. (Alpha Go, Alpha Zero, Google Translate, filtros de spam, generadores de imágenes o canciones, etc.).
- 2) **IA amplia:** aquella inteligencia artificial que alcanza la *gama completa* de rendimiento humano. Es decir, que en todas las tareas y aptitudes que desarrollan los humanos tiene un rendimiento óptimo según las capacidades humanas (estas son las que recién están en pleno desarrollo, tales como ChatGPT, Bard, Alexa, Siri, etc.).
- 3) **Superinteligencia Artificial (SIA):** este tipo de IA, en toda la *gama completa* del rendimiento humano, supera a la inteligencia humana. Estas, igualmente, pueden clasificarse como SIA de velocidad —que lo hace todo a grandes velocidades—, SIA colectiva —que logra su *status* al estar compuesta de diferentes IA compenetradas— o SIA de calidad —un sistema al menos tan rápido como una mente humana y cualitativamente mucho más inteligente. Al momento de escribir este documento, todas las SIA son puramente hipotéticas.

¿Qué es lo artificial?

No obstante, cabe destacar algunas problemáticas del planteamiento epistémico a la hora de adjetivar como *artificial* a la inteligencia. La primera es sobre la pregunta por el significado de lo *artificial*. Sokolowski (1988) afirma que lo artificial significa que está fabricado por el ser humano y, de aquí, reconoce que hay al menos dos acepciones de tal vocablo: ora como imitación de algo que no es,¹ ora como sustitución de algo que busca encarnar.² Con base en los desarrollos contemporáneos de las inteligencias artificiales, fácilmente podría sostenerse que la inteligencia artificial es una forma de inteligencia creada por el ser humano que sustituye algo que busca encarnar (la inteligencia). El problema es que el pensar (y su demostración) no es tan evidente, ni siquiera cuando se trata del comportamiento humano, pues no es tan palpable como el movimiento. Hay casos en los que las máquinas parecen pensar, pero realmente no lo hacen, como ocurre con el funcionamiento de una calculadora. Por esta razón es que resulta cardinal la premisa según la cual, *si una máquina se comporta*

¹ Piénsese en una flor de papel. Nadie se osaría a admitir que tal objeto es, de verdad, una flor.

² Piénsese en la luz emitida por un bombillo. Nadie se osaría a rebatir que tal luz no es verdadera.

de manera inteligente, debemos atribuirle inteligencia. Sin embargo, tal premisa tambalea ante los planteamientos epistemológicos del escepticismo, especialmente con la famosa *quaestio aliarum animarum* (la cuestión de las otras mentes) pues esta se basa en demostrar las dificultades referentes a la existencia de una inteligencia por fuera de la nuestra, ya que ante la imposibilidad de acceder al conocimiento y experiencias subjetivas de otros seres conscientes y racionales, resulta poco probable poder afirmar que estas sean inteligentes, aunque se comporten como tales. Para esto, la computación ha admitido, con el paso del tiempo, distintos mecanismos para poner a prueba a las máquinas y comprobar su inteligencia. Las pruebas son, no obstante, limitadas, porque las máquinas no tienen formas de exteriorizar sus procesos tal como lo hacen los seres humanos. Por esta razón es que se han ultrarefinado los parámetros de la prueba de Turing³ y, no obstante, no termina de haber consenso ni sobre la efectividad total de tales pruebas ni el punto exacto en el que se puede afirmar, sin lugar a dudas, dónde y a partir de qué momento se puede determinar que una máquina está pensando con absoluta certeza.

Sobre las condiciones para el surgimiento de una IA

La segunda problemática estriba en las condiciones para que la inteligencia artificial surja. Cuando menos se requiere de tres cosas: una estructura lógica sólida, un lenguaje de programación que sirva de base para la *construcción* de la inteligencia artificial y el conjunto de softwares y hardwares capaces de ejecutarla. Sobre el primer elemento, dicho sea de paso, la computación en general se ha afincado en los avances de la lógica formal moderna, nacida de los impulsos de matemáticos como Gottlob Frege, Kurt Gödel, Bertrand Russell y Alfred North Whitehead (por mencionar a algunos). Sin embargo, el desarrollo de la lógica y su expansión en amalgamas tan variopintas como la lógica difusa, cuántica, computacional, modal, temporal, paraconsistente y para-completa (por mencionar algunas), plantea serios cuestionamientos sobre el raciocinio en sí de todo ente pensante y de la forma en la que las inteligencias artificiales procesan su información. Empero, el *quid* de toda IA está, realmente, en la tercera condición, es decir, en los softwares y hardwares capaces de ejecutarla. Durante la década de los setenta y comienzos de los noventa, aquello que frenó decididamente el avance de las IA fue la inexistencia de equipos capaces de ponerlas en funcionamiento (De Spiegeleire et al., 2017, p. 32-33). Ahora bien, los desarrollos tecnológicos y las técnicas del *Big Data* y el *Machine Learning* han podido darles solución a tales inconvenientes, hasta el momento. Sin embargo, sólo a condición de una supercomputadora capaz de condensar tantas operaciones inteligentes como lo hace el cerebro humano o, incluso, superarlo, (basándose en la aspiración de una IA creada en un ideal racional) es que la inteligencia artificial podrá explayar sus capacidades totalmente. A este fenómeno se le conoce como la singularidad tecnológica y señala un hecho futuro en el que el advenimiento de la IA en general superará con creces la inteligencia humana y, así, se cambiará radicalmente toda forma de vida en la tierra. Bajo estas consideraciones es que la computación cuántica se perfila como la gran herramienta del futuro, aunque recién esté en ciernes. Los efectos de la combinación de la inteligencia artificial y la computación cuántica son insospechados.

³ Con pruebas tales como Lovelace 2.0, esquemas de Winograd, el test de Eugene, el CAPTCHA, test de Marcus, prueba de Feigenbaum y, la más reciente, prueba de Ebert.

Abstracción y codificación

La tercera problemática hace énfasis en la relación de la inteligencia artificial para con la inteligencia natural, la cual, en últimas, está condicionada y mediada por la palabra escrita. Así las cosas, se puede pensar en lo que representa un signo o se puede pensar en el signo y en la forma en la que está compuesto. El pensamiento humano puede hacer ambas acciones por separadas y puede viajar paralelamente entre estas, como ocurre, por decir algo, con la traducción. Esta actividad es *conditio sine qua non* para la aparición de las inteligencias artificiales, pero en una nueva codificación de la palabra que permite un procesamiento enorme y más eficiente de los datos disponibles. El límite, sin embargo, se establece en las fronteras de los síntomas de esta actividad, es decir, en la comprobación de que las máquinas pueden comprender a profundidad algo y no simplemente generar una reordenación de las marcas del lenguaje. Esto es así porque es la abstracción, la capacidad de desplazar la atención del árbol hacia el concepto de la palabra *árbol*, aquello que determina el procesamiento de la información producto del pensamiento en la actividad inteligente. Lo que se sigue no es la discusión de la similitud entre el cerebro y el ordenador, sino la similitud entre los resultados del ordenador y el cerebro respecto de la palabra escrita, producto del proceso mismo de abstracción, lo que refleja los niveles propios del pensamiento artificial. El *quid* del asunto está en la diferencia entre entender la cosa (IA enfocada a objetos) y entender la palabra (IA enfocada al proceso de razonamiento) y la probabilidad de que las inteligencias artificiales logren la síntesis de la que es capaz la inteligencia humana entre ambas.

En este sentido, la palabra escrita es un puente entre la inteligencia artificial y la natural. Aquí y allá se dice que la inteligencia no es simplemente una actividad contenida en un cerebro natural o artificial, sino que se plasma en las palabras que lanzan al mundo. Aquí y allá la inteligencia codifica y manipula el discurso escrito, aunque vale admitir que siempre que el pensamiento se plasme en palabra escrita, tiene algo de artificial, pues hace que los agentes interactúen con ella de forma análoga frente al contenido (sustancia) del concepto que socializan (abstracción).

Pero la inteligencia artificial promete algo más que la simple palabra escrita: poner en movimiento el pensamiento que se plasma en la escritura. El reto es, por tanto, determinar qué tipo de movimiento es el pensamiento para, así, determinar la naturaleza de la inteligencia y su diferenciación entre la natural y la artificial. Con base en esto, se sigue que la codificación de la escritura por parte de la inteligencia artificial no significa que ya no se tenga que pensar, sino que señala aquellas actividades que pueden llevarse a cabo mecánicamente y, de esta manera, reconoce las que pueden sustraerse de las dimensiones conscientes que sólo los seres humanos pueden realizar. El pensamiento para el cual no hay mecanización aflora muchísimo más como propio.

Así como la escritura no supuso la sustitución de las actividades lingüísticas, sino su completa transformación y potencialización, así mismo la inteligencia artificial se posiciona frente al pensamiento humano en su conjunto si, y sólo si, se logra desentrañar aquello que se denomina como inteligente y, a su vez, encarnarlo definitiva y totalmente en una máquina. En este sentido, se puede decir que la inteligencia artificial podría ser un sustituto (no

absoluto) potencializado de la encarnación del pensamiento humano. Aunque el hecho de que una máquina piense sigue siendo demasiado novedoso, problemático y hasta inconcebible a cabalidad, en todo caso, para este trabajo se dejará de lado los más duros atisbos de escepticismo (que seguro florecerán en trabajos posteriores) y se asumirá que, en efecto, lo que hoy se llaman IA no es otra cosa más que una máquina que piensa, por más que en la práctica sea la encarnación de una determinada operación mental o forma de racionamiento y no de todo el pensamiento humano.

Un primer esbozo del Problema del Marco (PM)

Ahora bien, a lo largo del siglo pasado, las denominadas ciencias cognitivas y ciencias computacionales han identificado muchísimos problemas e inconvenientes lógicos y epistémicos que, hasta ahora, parecen connaturales al planteamiento de la inteligencia artificial. El problema de las otras mentes, el de la globalidad,⁴ el de la actualización⁵ y el de la especificación⁶ se han presentado como barreras infranqueables para el despliegue total de las IA, entre muchos otros. Sin embargo, de entre todas las limitaciones prácticas y teóricas en torno a la inteligencia artificial, hay una en la cual el presente trabajo se enfocará al ser aquella que resalta por sobre todas: el denominado problema del marco (PM).

Este problema tiene un planteamiento original nacido en el seno de la lógica formal computacional y, a partir de esto, su interpretación es extrapolada a las ciencias cognitivas. En su concepción primigenia, el PM se limitaba a demostrar la dificultad (o imposibilidad) de representar *«de la manera más sucinta desde el punto de vista lógico, la manera en la que los objetos no cambian cuando se actúa sobre ellos»* (Shanahan, citado en Silenzi, 2021, p. 200). O lo que es igual a afirmar que en una determinada situación en la que es posible operar ciertas acciones específicas, algunas propiedades de los objetos con las que interactúa el agente inteligente pueden cambiar y otras no. ¿Cómo determinarlo? A partir de los denominados *axiomas marco*, que se remiten a aseverar cosas tales como que el movimiento de una pelota no hace que cambie su color. El problema está en que el número de axiomas marco necesario para una situación en específico es equivalente al número de razonamientos posibles dentro del número de acciones posibles en tal o cual situación. Es decir, un número enorme que dificultaría que una inteligencia artificial pudiese realizar acciones complejas en poco tiempo.

Traído a las ciencias cognitivas, el problema del marco se vuelve más general. *«Este problema consistiría entonces en la imposibilidad de crear un programa que incorpore todos los conocimientos generales de que disponemos los seres humanos y que, además, especifique también todos los modos en que esos conocimientos se apliquen adecuadamente frente a circunstancias convenientes»* (Silenzi 2011, p. 433). En síntesis, el PM indica que no se sabe cómo y porqué el cerebro humano puede discernir la información necesaria para

⁴ El cual se centra en demostrar las dificultades inherentes a la justificación de nuestras creencias y conocimientos de manera global, coherente, sistemática, etc.

⁵ Que estriba en las inconveniencias lógico-epistémicas relativas al ajuste de nuestras creencias y conocimientos con base en nuevas experiencias e información dada por el medio en el que el sujeto inteligente se encuentra.

⁶ Este redundante en las problemáticas propias de la definición de parámetros y objetivos de forma precisa y completa para la acción de un sujeto inteligente.

realizar un número específico de acciones posibles dentro de una situación determinada. Dicho sea de paso: la información que posee el cerebro humano es enorme y la acción de seleccionar qué tipo de insumos sirven para alcanzar un objetivo en específico es demasiado compleja. Traducido al lenguaje de la lógica formal para la operatividad de las IA, esto es mucho más problemático, porque cada tarea en sí, en el desarrollo mismo de su planteamiento, va desenmascarando la necesidad de más y más axiomas marco, es decir, de más y más premisas para discernir la información necesaria para una tarea en específico.

La discusión sistémica: el razonamiento judicial y el andamiaje de la justicia

Por otro lado, en lo relativo a la discusión sistémica, el asunto se bifurca en otras dos dimensiones: la primera estriba sobre el razonamiento judicial y la segunda sobre el andamiaje organizativo de los sistemas de justicia. En lo relativo al papel de las IA respecto de la dimensión organizativa de los sistemas jurisdiccionales, hay que decir que esto ha llevado a los más entusiastas a afirmar que, con el tiempo, estas reemplazarán a todos los jueces del mundo, por lo que en el futuro simplemente bastará con subir a internet el conjunto de documento propios de un proceso judicial (demandas, poderes, pruebas, etc.) y en cuestión de segundos se habrá resuelto el litigio. Sin embargo, autores como Tim Wu (2019) presentan razones sólidas para pensar algo distinto y, más bien, vaticinar la configuración de los sistemas híbridos de justicia. Esto se da como consecuencia de tres cosas: (I) la desconfianza del público en general frente al funcionamiento de los algoritmos que operacionalizan a las IA, (II) la complejidad de la actividad judicial, que no ha sido asible por parte de las IA, y (III) la congestión de los sistemas judiciales. Por esto, su propuesta de sistema híbrido tiene como propósito el designarles los casos *fáciles* a las inteligencias artificiales y los *difíciles* a los jueces humanos, bajo un esquema tal que, traído a la organización jurisdiccional colombiana, equivaldría a que las altas cortes y los tribunales superiores de circuito judicial sigan estando compuesto por magistrados humanos y todas las demás instancias fueran reemplazadas por inteligencias artificiales. No obstante, en el presente trabajo se verá que, incluso en tales escenarios, las inteligencias artificiales adolecen de muchos problemas para fungir como operadores de justicia.

En lo tocante al razonamiento judicial, hay que decir que este puede ser entendido como el conjunto de operaciones mentales que lleva a cabo un juez para resolver una controversia jurídica específica según las herramientas aplicables al caso con las que cuenta.⁷ Es, en esencia, una especie del razonamiento jurídico, el cual se sirve de la lógica jurídica. Dicho sea de paso: la distinción entre lógica-razonamiento y lógica jurídica-razonamiento jurídico es transcendental para entender las particularidades del derecho en tanto que sistema de pensamiento específico y distinto que se expresa con base en un lenguaje especial (no natural). Es por esto que, de acuerdo con José Antonio Sedín Mateos (2023), existen tres grandes modalidades de razonamiento judicial que, a su vez, se pueden ubicar entre las principales corrientes y teorías del derecho. El primero de ellos es el razonamiento subjuntivo, nacido en el seno del positivismo jurídico, y que afirma que la labor judicial no es otra más que la de adjudicación de un derecho de conformidad con la contrastación de la casuística y la estipulación legal. De aquí nace la famosa apropiación jurídica moderna del

⁷ Es decir, las fuentes del derecho y las herramientas técnicas para asir el material probatorio.

silogismo aristotélico. El segundo es el razonamiento decisionista, propio de las teorías postpositivistas, en donde la ley comienza a tener un papel relativo en tanto que fuente del derecho y, en cambio, el juez, al confrontarse con la especificidad del caso, es decir, con la concreción de la aplicación del derecho en su conjunto, no se limita simplemente a la adjudicación de tal o cual derecho reconocido por el ordenamiento jurídico, sino que lleva a cabo una labor declarativa según la cual se constituyen los derechos de las partes para con los hechos del caso, o lo que es igual a decir que la función judicial es una actividad creadora del derecho. Y, por último, está el razonamiento ponderativo, más cercano a las corrientes naturalistas, que sostiene que la tarea del juez es, ante todo, *hacer justicia*. Aquí las fuentes del derecho, ora como marco absoluto de aplicación, ora como fuente de inspiración para la actividad creadora, toman un papel accesorio siempre y cuando se sustenten en el andamiaje ético y moral que fundamenta *lo justo* contenido en la decisión judicial. Otros autores, como Manuel Atienza (2006), hacen una clasificación más extensa y detallada, ya que parten de la premisa según la cual el derecho no es más que una *especie* de argumentación. Para tal cometido se enfoca en el desarrollo del pensamiento jurídico desde finales del siglo XIX hasta los inicios del siglo XXI y, así, ubica corrientes tales como el formalismo jurídico, el positivismo normativista, el realismo jurídico, el *iusnaturalismo*, el escepticismo jurídico, entre otros, y describe sus planteamientos centrales en torno al razonamiento jurídico y el razonamiento judicial como subespecie dentro de este.

En todo caso, independientemente de las acepciones y clasificaciones que se tengan en torno al razonamiento judicial, hay un elemento que todos tienen en común: la necesidad de aplicar una norma jurídica para la resolución de un caso. Dicho de otra manera: sin importar tal o cual concepción lógica o epistémica frente al razonamiento judicial, lo cierto es que todo tipo de pensamiento y razonamiento jurídico debe, necesariamente, funcionar a partir de, o en relación con, un ordenamiento jurídico determinado. Por lo tanto, en lo que varían estas corrientes del derecho es en el papel más o menos protagónico y determinante que la norma tiene y la forma en la que se relaciona con los operadores judiciales y las partes dentro de un proceso. Es por esto por lo que, de entre todos los debates y reflexiones en torno al razonamiento judicial, el presente trabajo se enfocará, simplemente, en concebir el denominado problema de la aplicabilidad del derecho, o lo que es igual, al proceso lógico a partir del cual un juez logra establecer qué norma es aplicable a un caso para, a partir de ella, resolverlo, también denominado el juicio de derecho. El que esta norma se establezca como premisa mayor del razonamiento, como principio general o como marco interpretativo, depende de la escuela jurídica con base en la cual se analice el caso y no tanto del problema de la aplicabilidad de la norma, que, de cualquier forma, está presente en toda disputa judicial.

Sus implicaciones, no obstante, estriban en la operación lógica del juez y, así mismo, en el procesamiento lógico y epistémico de una hipotética inteligencia artificial construida para resolver disputas jurídicas. En síntesis, el problema de la aplicación normativa (o, más bien, de la adecuación normativa, en tanto que juicio de derecho) no es más que la disposición del problema del marco identificado por las ciencias cognitivas y computacionales traído al derecho. Y aunque el problema del marco irradie a otras operaciones jurídicas (como la determinación de la competencia de un juez, la escogencia de los hechos relevantes para un caso, la selección de los medios probatorios idóneos con relación a estos y la labor

interpretativa tanto del juez como de las partes, por mencionar algunas), el presente trabajo simplemente se enfocará en el nivel del juicio de derecho dentro del razonamiento judicial.

Objetivos y metodología

Con base en todo esto, a partir de la descripción, desarrollo y conceptualización lógica y jurídica del denominado problema del marco, se defenderá la tesis de que todo razonamiento judicial radica en una maraña de dificultades lógicas, epistemológicas, jurídicas, prácticas y éticas que es incompatible con la forma de razonamiento de las IA tal cual como las conocemos hoy en día. Para tal cometido se analizarán los diferentes modelos de inteligencia artificial para con las principales corrientes jurídicas en torno al razonamiento judicial contemporáneo, contrastando la forma en la que el PM se afina en tal o cual modelo. En síntesis, la identificación de tales límites permite esbozar los insumos necesarios para que las IA puedan funcionar dentro del derecho, no tanto como litigantes o consultores (como en efecto ya lo hacen y cuyas limitaciones estriban más bien en el acceso a la información requerida para hacerlo), sino en tanto que jueces. El presente trabajo no pretende dar una respuesta definitiva ni construir los insumos de los que podrían servirse las IA para fungir como magistrados de las cortes colegiadas, sino reconocer cuáles son los puntos de fuga que separan a las IA de esto y, así, los derroteros para su desarrollo en el derecho. Y, en caso tal, identificar cuál es el lugar que, por ahora, podrían ocupar dentro del sistema de justicia. Así las cosas, la pregunta problema que guiará este trabajo es: ¿Cuáles son las interpretaciones teóricas sobre el problema del marco (PM) a la hora de plantear la creación de una IA estrecha dirigida al razonamiento judicial? Y, por tanto, tendrá como objetivos estos:

General:

Analizar las interpretaciones teóricas sobre el problema del marco (PM) a la hora de plantear la creación de una IA estrecha dirigida al razonamiento judicial.

Específicos:

- Describir los planteamientos del PM desde las ciencias computacionales y cognitivas.
- Identificar los diferentes modelos de IA contemporáneos, especialmente aquellos aplicados a la toma de decisiones.
- Describir los principales modelos de razonamiento judicial, identificando la proveniencia epistemológica de estos, sus componentes y formas de funcionamiento.
- Identificar la manera en la que los modelos de razonamiento judicial han abordado el PM.
- Teorizar sobre el uso adecuado de marcos capaces de guiar una IA estrecha de decisión judicial en la elección de una norma aplicable a un caso concreto.

Por último, huelga decir que la metodología que se usará en el presente trabajo será la del pluralismo teórico de Sankey (2015), a partir del cual, los lenguajes semánticamente diferenciales de cada disciplina y teoría pueden contrastarse con criterios de objetividad científica para que, así, pueda haber una interlocución disciplinaria a la hora de abordar un

mismo objeto de estudio. Esto, en sí, es justamente la base del ejercicio teórico que se pretende en este trabajo, como quiera que supone un diálogo entre la epistemología, las ciencias computacionales, las ciencias cognitivas y el derecho.

Capítulo I: El Problema del Marco (PM)

El problema del marco original

De entre toda la tinta que la humanidad ha vertido en el planteamiento y la solución del PM uno puede encontrar muy poco consenso. En la escasez de la concordia se halla su origen, pues todos los autores que de alguna u otra forma lo han abordado coinciden en que el PM aparece por primera vez en 1969, en «*Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence*» de John McCarthy y Patrick Hayes, un capítulo del libro *Machine Intelligence Vol. 4*. El objetivo de ese trabajo era abordar ciertos problemas filosóficos relacionados con el conocimiento y la inteligencia formulados hacía siglos, pero que, a la luz del desarrollo tecnológico y la posibilidad de que una máquina pensara, volvían a la contienda con ánimo renovado y con más cuestionamientos que soluciones. En este capítulo, los autores establecen unas condiciones preliminares para que un programa pueda ser denominado como inteligente, luego determinan una definición multicondicional de inteligencia aplicada a la computación para, por último, desarrollar las conclusiones que de estos presupuestos se derivan frente al funcionamiento y adecuación de la actuación de tal IA en el mundo.

«A computer program capable of acting intelligently in the world must have a general representation of the world in terms of which its inputs are interpreted. [...] More specifically, we want a computer program that decides what to do by inferring in a formal language that a certain strategy will achieve its assigned goal. This requires formalizing concepts of causality, ability, and knowledge. Such formalisms are also considered in philosophical logic» (Hayes, P., y McCarthy, J. 1969, p. 463).

El *quid* de todas las precondiciones que requiere un programa para actuar inteligentemente está en que debe poder hacerlo a partir de un *lenguaje formal* que tenga como base una representación general y adecuada del mundo. Con esto en mente, los autores se atreven a brindar una primera definición conductual de inteligencia: «*a machine is intelligent if it solves certain classes of problems requiring intelligence in humans, or survives in an intellectually demanding environment*» (Ibid., p. 466).

Sin embargo, esta definición es problematizada a la luz de la introspección. ¿Por qué? Porque la introspección es la prueba más fidedigna de un proceso mental que se asemeje a la inteligencia, según las mismas condiciones que los autores apilan en su definición definitiva de inteligencia (Ibid.). No obstante, aquí reconocen la posibilidad de un doble riesgo: (I) puede haber una equivocación grave frente al contenido mismo de la introspección, pues esto haría creer que una entidad inteligente (entre estas están los humanos) tiene una visión equivocada de su propia estructura mental, o lo que es igual a decir que el hecho de que una entidad actúe inteligentemente en un ambiente determinado no siempre es señal de que esté simplemente asimilando de manera racional los hechos dados en tal situación (introspección),

sino que puede haber otros determinantes (sentimientos, experiencia, instintos, subconsciente, etc.), y (II) que puede haber entidades que satisfagan este criterio conductista de inteligencia (que se reputen inteligentes porque se comportan aparentemente inteligentes) pero que realmente no estén organizadas de esta manera. Es decir, que su estructura mental no tenga los insumos suficientes para procesar (introspeccionar) la información dada (Ibid.).

Sólo aquí es que se da una definición completa de lo que consideran como una entidad inteligente.

«An entity is intelligent if it has an adequate model of the world (including the intellectual world of mathematics, understanding of its own goals and other mental processes), if it is clever enough to answer a wide variety of questions on the basis of this model, if it can get additional information from the external world when required, and can perform such tasks in the external world as its goals demand and its physical abilities permit» (Ibid.).

Pero hasta aquí nada se ha dicho del PM propiamente. En el afán de Hayes y McCarthy por tener una adecuada representación del mundo, dieron con el denominado *cálculo de situaciones*, que es un lenguaje formal usado desde entonces en la programación, que tiene por objetivo describir los cambios operados en una situación y sus componentes según las acciones realizadas en dicho entorno. Este lenguaje está compuesto por: (I) situaciones, entendidas como ‘fotos instantáneas’ del mundo o como un completo estado del universo en un momento dado, (II) fluentes, que son propiedades variables en el tiempo, es decir, cosas o cualidades que cambian, y (III) acciones, que se refieren al medio para ir de una situación a otra, cambiando los fluentes.

Sin embargo, resulta fácil concluir que no todos los fluentes de una situación se ven modificados por una acción, o, dicho en otras palabras, que no todas las cosas cambian por una acción determinada. De hecho, habría muchísimas más cualidades de la situación tendientes a no cambiar que aquellas que en efecto lo hacen. El ejemplo clásico es el de la pila de bloques y el consecuente cálculo de las probabilidades de apilarlos sobre una mesa. Con el esquema básico del cálculo de situaciones, los autores pudieron describir y formalizar todas las posibilidades de acomodar los bloques en la mesa —incluso considerando la posibilidad de que la mesa esté totalmente vacía— según las acciones posibles en esta situación y según las situaciones derivadas de esta. Pero ¿esto permitiría que el programa concluyera que, a pesar de haberse movido los bloques en cualquier dirección, esto no es razón para que cambien de color, o de composición química, o de sabor, textura, olor, etc.? Claramente no, porque, aparentemente, tal acción sólo brindaría información respecto del fluente *posición* y no del fluente *color*. Esto es una contradicción en el planteamiento porque da cuenta de que tal programa, realmente, no tiene una representación adecuada del mundo ni puede extraer más información de este según tal representación, luego no puede ser inteligente.

¿Había un fallo en la lógica del programa o una omisión de algún elemento fundante de la operación inteligente? Hayes y McCarthy optaron por lo segundo y se dieron cuenta de que era necesario un cúmulo de especificaciones (y su formalización) acerca de qué fluentes

(propiedades) cambian según ciertas acciones. Para esto introdujeron dos nuevos elementos al cálculo de situaciones: (I) axiomas de efectos, que son aquellos que consideran las precondiciones para que una acción sea posible dentro de una situación y, por tanto, permiten calcular los efectos esperados y suficientes de tal acción, y (II) axiomas marco, que describen la persistencia de un fluente al no ser afectado por una acción. Y llegaron a la siguiente conclusión: el número total de axiomas marco en cada situación es igual al número de propiedades cambiantes de esta multiplicado por el número total de acciones posibles, lo cual indica que cada situación requiere de un enorme número de axiomas marco para que un programa funcione inteligentemente dentro de esta⁸ (ni qué hablar al abordar una secuencia de situaciones o de acciones, pues tal cifra tendería al infinito).

Aquí es, pues, donde se hace evidente el problema del marco: es tan enorme la cantidad de información disponible en cada situación que realmente no se puede determinar con absoluta certeza qué tipo insumos sirven para la acción (y lograr el objetivo propuesto) y qué otros sencillamente no lo hacen, ora porque operan cambios o no en la situación ante la que se confronta el agente, ora porque tal información puede ser catalogada como más o menos relevante. Si eso es así, la formalización de tal proceso es inconcebiblemente engorrosa, por lo que no podría haber una adecuada representación del mundo para que un programa pueda operar inteligentemente. Por lo tanto, el PM se concibe, en un primer momento, como la imposibilidad de *formalizar* el cúmulo de axiomas marco necesarios para el cálculo de situaciones en tareas específicas. Lo que implica que, ante una mayor cantidad de parámetros para un mejor y más adecuado análisis de situaciones, entonces menor capacidad operativa tendrá tal IA, sencillamente porque no habría un hardware sobre el cual ejecutarlo y el tiempo que tardaría para alcanzar sus objetivos podría ser demasiado.⁹ A esto, Silenzi (2015) le denomina el problema lógico del marco (PLM) y lo diferencia del problema filosófico del marco (PFM), aunque antes de llegar a ella hay que discurrir un poco más sobre la manera en la que este planteamiento original del PM fue interpretado por otros científicos y filósofos.

Filosofía, computación y el PM

Uno de los primeros en abordar filosóficamente el PM, sobre todo desde la epistemología, fue Daniel Dennett, en su ensayo de 1984 *Cognitive wheels: the frame problem of AI*. Aquí recrea el PM a partir de una situación crítica: un robot (R1) debe recargar su batería. Esta se encuentra en un cuarto, sobre un carrito en el que también hay una bomba que estallará en cualquier momento. R1 infiere que la acción *Sacar(Carro, Habitación)* le permitirá cumplir su objetivo, pero omite que, junto con su batería, ha sacado la bomba, por lo que estalla en mil pedazos. Sus creadores hacen un segundo robot (R1D1) que tiene la misma misión, pero con la diferencia de que es capaz de inferir no sólo las consecuencias inmediatas de sus acciones, sino también las secundarias (efectos colaterales). Cuando R1D1 está comprobando

⁸ Y esto sólo si se tiene en cuenta el sistema de la lógica clásica y su formalización, el cual debe partir de los tres principios aristotélicos de (I) identidad, (II) no contradicción, y (III) tercero excluido. Si, por ventura, se adoptasen otros sistemas más complejos de lógica (como, por ejemplo, la lógica dialéctica, que hace de suyo la premisa de que todo está cambiando siempre), la cosa sería tanto más compleja.

⁹ Probablemente en este punto los más entusiastas de la IA quieran refutar este planteamiento con la irrupción del *Big Data* (BD) y el *Machine Learning* (ML), pero por ahora sólo interesa dar un recuento más o menos histórico del PM para vislumbrar sus interpretaciones y soluciones desde las ciencias computacionales, cognitivas y la epistemología.

que el hecho de sacar el carrito con la batería y la bomba no hará cambiar el color de las paredes del cuarto y está por embarcarse en su misión, la bomba explota. Es decir, el cálculo de las implicaciones inmediatas y secundarias tomó más tiempo que el que disponía. Por esto es que sus creadores concluyen que deben instruir al robot con un mecanismo que le permita diferenciar aquellas implicaciones pertinentes de las que no lo son para que pueda cumplir con su tarea en un tiempo determinado. Cuando R2D1 (el tercer robot) está por realizar su encomienda, se queda detenido frente a la puerta de la habitación. Sus creadores le interpelan para que haga algo y este les contesta “*Estoy ignorando diligentemente las miles de implicaciones que determiné como irrelevantes*” y entonces la bomba estalla.

De esta manera, Dennett circunscribe el PM a la *capacidad computacional* de operativizar toda la información disponible para una tarea en específico (sin importar su complejidad propiamente) y, consecuentemente, estriba el PM al nivel de la mente humana. Para esto alude a la incapacidad que ha tenido la humanidad de explicar la profunda complejidad de las operaciones mentales, como quiera que, hasta ahora, sólo se ha podido teorizar sobre ciertas categorías de significado disímil que operan en un nivel consciente de la acción humana, pero que, al margen de todo aquello que implícita o inconscientemente hace el cerebro, sencillamente no explican nada. La tesis de Dennett, en esencia, es que el PM había pasado desapercibido por los filósofos hasta entonces porque la mayoría discurrían en un nivel fenomenológico o semántico, en el que las categorías de análisis estaban ya dadas por el significado mismo que tenían, lo cual, a su vez, explicaba la relación entre ellas y para con la acción humana (por simple que esta fuera), de lo que se seguían concepciones más o menos apriorísticas (dependiendo de cada autor —Hume, Locke, Kant, etc.) que sólo daban cuenta de cierto estado de la operación mental, más no de la totalidad del fenómeno al que se referían. En particular, Dennett previene seriamente sobre cualquier solución que pueda provenir de la idea humana de que los seres humanos hacemos lo que hacemos por la relación inherente entre las acciones y sensaciones, es decir, que se tiene una capacidad de determinar la relevancia de las inferencias pertinentes para una tarea concreta porque, mentalmente, asociamos estos elementos de acuerdo con las experiencias de nuestra vida, lo cual crea una suerte de “autopistas” mentales que conllevan a distinguir y actuar inteligentemente en un mundo tan complejo.¹⁰ Ante esto, Dennett (I) vislumbra una refutación y, a su vez, (II) siembra el camino para una relación teórica importante para este trabajo.

Sobre lo primero: aquí se encuentra el famoso ejemplo de los dos niños que se roban unas galletas de un jarrón. A uno no le pasa nada y al otro le pegan por esto. Este segundo niño eventualmente deja de robarlas y cuando Dennett le pregunta por qué, resulta que se llega a una línea de razonamientos que, en algún punto, es incapaz de responder. ¿Por qué el segundo niño ha dejado de robar galletas? Porque le pegan por eso, luego tiene la experiencia de que robar galletas lleva a la idea de dolor conectada a la idea del castigo físico del que es víctima, por lo que esta idea es el efecto de las circunstancias de su vida. ¿Pero, por qué específicamente se abstiene de robar galletas y no, por decir algo, hace piruetas con el pie izquierdo, o recita poesía, o parpadea, o recuerda su quinto cumpleaños? Porque *dada* la idea de *dolor*, cualquier otro efecto sería absurdo. ¿Pero por qué los efectos *son* lo que deberían ser, *dado* lo que *significan*? Porque tal diseño de relación entre acción y pensamiento es la

¹⁰ Al respecto, véase: Evans, D. (2002) The search hypothesis of emotion. *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 53, No. 4 (Dec., 2002), pp. 497-509

única forma en la que esto (acción, pensamiento, acción-pensamiento) se puede dotar de significado, más no significaría nada si no existieran tales conductas internas, ni tales significados previamente socializados. Luego tal relación, si es que verdaderamente existe, es inconsciente, por lo que no puede ser determinante, de manera lógica, a la hora de acotar la pertinencia de tal o cual premisa o conclusión dentro de la acción inteligente sobre la cual descansa el PM. En síntesis: se cae en una falacia de petición de principio sencillamente porque no hay una razón necesaria y suficiente que explique por qué bajo esas circunstancias se llega a tal acción con base en dicho significado.

Pero, el *quid* del asunto está en que el PM, en la vida diaria, no tiene nada de nuevo.

«Humans too suffer from the problem that relevancy is not always properly determined, and when we make a mistake, we are surprised, as we are confronted with our own inability to have properly determined the nature of the situation», (M. Kamermans, y T. Schmitts, 2004, p. 17).

Y, no obstante, se encuentra allí donde las máquinas deben comenzar a pensar debido a que estas no cuentan con un sistema de socialización del sentido común ni de mecanismos inconscientes que hagan viable tal y cual tarea según el contexto en el que se encuentre el agente. Aquí es donde también Dennett previe sobre la confusión o contrastación entre el PM y el problema de la inducción formulado por Hume, según el cual no hay justificación lógica en el paso de lo particular a lo universal, es decir, de los hechos concretos a las hipótesis o leyes científicas generales. Uno de los defensores de tal asimilación de un problema por otro fue Fretzer.

«The problem of Induction as Hume viewed it was one of justifying some inferences about the future as opposed to others. The Frame Problem, likewise, is one of justifying some inferences about the future as opposed to others. The second problem is an instance of the first» (1991, citado en M. Kamermans, y T. Schmitts, 2004, p. 17).

Sin embargo, Dennett sostiene que, incluso si existiera un agente inteligente que contara con el conocimiento completo y absoluto del mundo y las leyes que le rigen, este requeriría, no obstante, de un procesamiento y una representación tal del mundo y de sus razonamientos de la misma forma en la que cualquier agente inteligente (humano o artificial) lo hace. *«Even if we had the laws of science given to us by an angel on tablets of bronze, the frame problem would still be there»* (Hayes, 1987, citado en M. Kamermans, y T. Schmitts, 2004, p. 17). Es más, si se sigue el planteamiento original de Hayes y McCarthy, se puede concluir que entre más información haya disponible para ser procesada, más complejo es solucionar el PM.

Si bien Dennett no ofrece una solución al PM, sí reconoce que, en virtud de todo lo anterior, esta no puede encontrarse más allá que en lo que él denomina una *rueda cognitiva*. Es decir, una solución ingenierística a un problema en específico que no se halla en ninguna parte de la naturaleza misma, tal como lo fue la rueda al problema del movimiento. En este sentido, las ruedas cognitivas no tienen ninguna relevancia cuando se les mira desde el punto de vista

del mundo físico (por lo ya dicho anteriormente sobre lo inescapable que es el PM en la vida diaria), pero sí cuando se abordan desde las facultades cognitivas de los seres humanos que se reflejan en la modelación de tal procesamiento cognitivo en la IA. Y, de aquí, salen las dos primeras conclusiones de toda la cuestión que demarcaron el debate en las décadas siguientes: (I) que la IA debe ser cautelosa al momento de establecer tales ruedas cognitivas de manera contraintuitiva, como quiera que esto puede hacer que, en tanto que disciplina científica y en tanto que agente inteligente, se llegue a contrariar el objetivo primordial que se dispuso, y (II) que hay una fundamental diferencia entre la filosofía y las ciencias computacionales a la hora de abordar el PM: mientras la filosofía reconoce que no se ve obstaculizada por este enigma, la IA como ciencia no podrá modelar definitivamente las funciones cognitivas inteligentes en una máquina hasta tanto en cuanto no solucione, verdaderamente, el PM.

Y, **sobre lo segundo**, entonces se tiene que tal razonamiento anteriormente expuesto (respecto a los niños roba galletas y el fundamento último de tales conexiones mentales que justifican la acción humana) refleja la clásica confrontación entre el fundacionismo y el coherentismo, que será muchísimo más relevante a la hora de ahondar el PM de cara al razonamiento judicial, sobre todo en lo tocante a la verdad judicial. Por ahora bastará decir que toda respuesta a un *por qué* se ve confrontada a una bifurcación que, en ninguno de sus extremos, tiene la capacidad de responder con suficiencia a la pregunta, ya sea porque se cae en una falacia de argumento circular (principal objeción al coherentismo) o porque es imposible constituir una razón o causa primera de la que se derive completamente toda razón y toda causa de lo que constituye el conocimiento humano (principal objeción al fundacionismo).

Ahora bien, después de la publicación del trabajo de Dennett, la controversia y el desarrollo teórico interdisciplinario alrededor del PM fue muy grande y muy largo. De entre todos los trabajos de la época, cabe resaltar el libro *The robot's dilemma: the frame problem in artificial intelligence* de 1987, editado por Zenon W. Pylyshyn. En este, cada capítulo se detiene a postular y confrontar diferentes hipótesis y posibles soluciones al PM, de lo que se derivaron dos características fundamentales que marcaron toda la discusión desde entonces. La primera fue que se comenzó a perfilar la concepción del PM ya no como algo exclusivo de la IA en tanto que disciplina científica, sino como elemento inherente a cualquier agente pensante, es decir que el PM no es sólo un gran inconveniente de formalización de la información o de la representación más o menos adecuada del mundo, sino que está presente, sustancialmente, en la forma en la que cualquier ser humano piensa. Aquí aparece, de nuevo, el problema filosófico del marco (PFM) y por ahora vale decir que su distinción respecto del problema lógico del marco (PLM) servirá como puente entre la epistemología, las ciencias computacionales y el derecho; además que es, justamente, el escenario en el cual la discusión puede arrojar mayor cantidad de insumos y diagnósticos sobre la posibilidad de una IADJ. Volviendo al libro en cuestión, la segunda característica que marcó a posteridad la discusión está en que a partir de aquí se encuentran tantísimas definiciones y concepciones diametralmente distintas del PM, así como soluciones parciales respecto de cada una de estas, que, en última instancia, se enrareció el escenario filosófico y científico al punto de no saber qué era, en verdad, el PM. A esto se le denominará el *problema definicional* del PM, y de este se deriva la supuesta concatenación de este problema para con otros tantos de la epistemología (con mayor o menor grado de acierto, según el autor que se analice) y, también,

los criterios de Morgenstern (1996) que tan fundamentales fueron a la hora de establecer una solución plausible al PM (y que, lógicamente, se abordarán más adelante).

Otro filósofo que es necesario citar a la hora de hablar del PM, sobre todo en lo relativo a las concepciones de este desde las ciencias cognitivas, es Jerry Fodor, partidario de la Teoría del Lenguaje del Pensamiento, que «*concede los procesos cognitivos como procesos de inferencia demostrativa, siendo incapaz de dar cuenta de aquellos procesos cognitivos que implican inferencias no demostrativas*¹¹» (Silenzi, 2015, p. 53). Para dar cuenta de su comprensión del PM es necesario referirse a su concepción general del pensamiento humano, desarrollada a partir de su obra *The modularity of mind: an essay on faculty psychology* (1986). En este, afirma que el sistema cognitivo humano está compuesto por: (I) sistemas transductores (sensoriales y motores), (II) sistemas modulares de entrada (es decir, que elaboran y representan la información dada por los sistemas transductores), (III) Sistemas centrales (que, por naturaleza, no son modulares y que realizan todo tipo de razonamientos —solución de problemas, inferencias, relaciones, toma de decisiones, etc.— con base en la información procedente de los distintos módulos), y (IV) sistemas modulares de salida (producción del lenguaje y actividad motora). Por tanto, el interés primordial de las ciencias cognitivas está en conocer a profundidad la forma en la que los sistemas centrales realizan sus tareas de conformidad con su disposición natural para con los otros sistemas. En este punto es necesario aclarar que Fodor sostiene que los sistemas centrales son permeables a toda la información procedente de los demás sistemas, por lo que tienen que evaluar una gran vastedad de información a la hora de realizar aquello que les caracteriza. Es, pues, con base en esta particularidad de los sistemas centrales, que plantea su formulación del PM. «*El problema del marco [...] es justamente el problema de la inferencia no encapsulada*¹² *ni demostrativa y este problema es, sin más, el problema de cómo funciona la mente cognitiva*» (Fodor, J., 1991, p. 36). En síntesis, es la pregunta por la forma en la que el sistema central hace todo aquello que hace.

Si se mira de manera superficial este planteamiento, se llegaría a la conclusión errada de que el sistema central de la mente cognitiva funciona exactamente igual que el robot R2D1 de Dennett y, por lo tanto, no habría razón para pensar que el sistema central funcione de tal forma o que siquiera exista propiamente hablando. No obstante, a pesar de que, en efecto, el sistema central del planteamiento fodoriano y el hipotético R2D1 de Dennett se enfrenten a una misma situación, lo cierto es que la vida diaria comprueba que, a pesar de que el sistema central tenga a disposición cantidades ingentes de información, este puede realizar sus tareas en un tiempo plausible y de manera efectiva, sin mayor rango de error que aquel que tiene la humanidad por su propia naturaleza imperfecta. De esto se sigue la angustiante formulación del PM, porque sencillamente no se sabe cómo puede la mente humana lograr los objetivos que se propone estando rodeado de tantísimos datos, ni, mucho menos, cómo formalizar tal disposición cognitiva con exactitud para que una IA actúe en consecuencia con estos parámetros.

¹¹ Es decir, aquellas inferencias en la que la verdad de las premisas sólo hace probable la verdad de las conclusiones.

¹² Es decir, abierta a toda la información proveniente de los demás sistemas.

Además de estos planteamientos, el PM se desarrolló con relación a otros problemas epistemológicamente relevantes, como el ya mencionado problema de la inducción. Por ejemplo, McCarthy (1986) formuló el denominado *problema de la cualificación* que radica en la dificultad de especificar qué condiciones deben ser ciertas en el mundo para que una acción produzca sus efectos. Y, con base en esto, este problema se cuestiona si las precondiciones sobre las cuales están construidos los axiomas de efectos son, realmente, *todas* las precondiciones necesarias en el mundo. Al igual que el PM, el problema de la cualificación es un problema de representación computacional del mundo, aunque con una diferencia de entrada en su representación. Sin embargo, Shanahan (1997) sostiene que, incluso en el escenario en el que un agente inteligente tuviera a la mano todas las precondiciones necesarias para que una acción específica surtiera sus efectos plenamente esperados, esto no sería óbice para pensar que el PM fuese resuelto, sencillamente porque tal solución no brinda ningún mecanismo rápido de selección de información relevante según el contexto en el que esté el agente.

Por su parte, Finger (1987) relacionó el *problema de las ramificaciones* (también parafraseado contemporáneamente en las IA de ajedrez y Go como el *problema del horizonte*) con el PM. Así como no hay manera de formalizar el modo en el que la mente humana selecciona con rapidez la información necesaria para alcanzar un objetivo en un ambiente inteligentemente demandante, tampoco hay forma de acotar ni de formalizar los múltiples escenarios, situaciones, conclusiones y premisas derivadas de la acción o el conjunto de acciones que se llevan a cabo para alcanzar tal o cual objetivo, puesto que tal cantidad de información es, igualmente, demasiado vasta, lo que, a su vez, dificulta la capacidad de ordenar la relevancia y la consistencia lógica de tales ramificaciones (que, dicho sea de paso, en la vida cotidiana muchas veces se ignoran u operan inconscientemente). El ejemplo clásico es el del periódico sobre el respiradero. Si se coloca un periódico sobre un respiradero se puede concluir que al menos una de las manos de quien lo ha colocado está vacía y, además, que, obviamente, el periódico está sobre el respiradero. Pero, resulta que la habitación puede *congestionarse* si este es el único respiradero, aunque la acción misma de colocar el periódico no sea la razón ni la causa suficiente para tal consecuencia, teniendo en cuenta que se ignoran otros miles de datos frente a la disposición de la persona y el cuarto que puedan llegar a explicar, en mayor medida, la consecuencia de tal situación, u otras situaciones correlacionales. Otro ejemplo, todavía más dicente, se da en los juegos de estrategia. En un juego de ajedrez, matemáticamente hablando, después de la cuarta jugada ya hay más partidas posibles que átomos en el universo. Concebir tal ramificación es imposible, e inclusive las inteligencias artificiales más desarrolladas en este campo (AlphaZero, Stockfish, Lc0, Komodo, etc.) han optado por ignorar tal complejidad y, más bien, dejarse guiar durante la partida por una comprensión posicional del juego más o menos similar a la intuición humana.

Igualmente, Morgenstern y Stein (1988) formularon una serie de problemas que denominaron conjuntamente el *problema de la proyección temporal*, que es la convergencia del problema de la persistencia, el problema del razonamiento sobre el cambio, el problema de la ramificación y el problema de la proyección temporal hacia atrás. El problema de la persistencia radica en la dificultad real de determinar qué es lo que permanece en el mundo y qué cambia. El problema del razonamiento sobre el cambio es su contraparte. La

combinación de ambos se denomina el problema de la proyección temporal directa o el problema de la predicción. El problema de la proyección temporal hacia atrás radica en la dificultad de razonar sobre qué sucedió en un momento si lo que ocurre en un momento posterior es dado como cierto. «*En resumen, el problema general de la proyección temporal es que, aunque podemos hacer predicciones sobre intervalos futuros cortos, tenemos que hacerlo sobre una gran cantidad de estos antes de poder predecir nada sobre una parte substancial del futuro*» (Silenzi, 2021, p. 209) sencillamente porque no hay manera de hacer un juicio del todo verdadero sobre una absoluta confiabilidad y eficiencia frente a los razonamientos que implican tales proyecciones, ora por la vastedad de los intervalos que hay que analizar, ora por la naturaleza limitada del razonamiento en sí.

Y, volviendo un poco sobre uno de los supuestos que dio lugar a la formulación original del PM (este es, la necesidad de la representación adecuada del mundo como condición para un agente inteligente), resulta interesante ver la manera en la que esta discusión discurrió hacia la modelación —en el lenguaje formal de las IA— de actividades cognitivas de la mente humana. Autores como Hayes (1977), Kirsch (1991) y Shanahan (1997) afirman que la lógica (así en general y sin especificar qué sistema o forma de lógica) puede funcionar como una única estructura que modele completamente los procesos cognitivos. Dennett y Fodor (en obras ya citadas) no reniegan de que tal proceder sea erróneo, sino que el error puede encontrarse en la consideración según la cual la lógica pueda ser dicha única estructura y que, además, el sólo hecho de presumir algo así como una lógica omnimoda y homogénea es, en esencia, errado. Searle (1980) va mucho más allá y afirma que la cognición no puede ser reducible de ninguna manera, ni mucho menos a una estructura singular y adyacente a la cognición misma. Dreyfus (1972) se atreve a concluir que no puede haber cognición por fuera de un cuerpo que le permita a esta manifestarse en relación con el mundo—es decir, no hay pensamiento por fuera del cuerpo humano. Así las cosas, la discusión referente al papel de la lógica respecto del PM se ubica en la siguiente contradicción: o bien se crea un modelo funcional de modelación de la cognición humana y de representación adecuada del mundo que, además, permita que una IA tenga la capacidad de superar el PM, o bien se demuestra que tal aspiración es del todo imposible e irrefutablemente se llega a la conclusión de que *la lógica* no puede capturar la cognición humana. Este es el punto de anclaje entre el problema filosófico del marco (PFM) y el problema lógico del marco (PLM) sobre el cual versarán varias reflexiones fundamentales al final de este capítulo.

¿Soluciones al PM?

Con base en esto se hace necesario ahondar sobre las soluciones que diferentes teóricos han propuesto. En este punto es imperativo hablar de los criterios establecidos por Morgenstern (1996) para dilucidar una respuesta en tan enrarecido panorama teórico:

- 1) **La solución debe resolver el PM y no un problema derivado o una reformulación de este:** esto puede parecer ser demasiado obvio, pero ante el desarrollo disímil del PM en tan diferentes disciplinas científicas durante los primeros treinta años desde su formulación, se hace preciso delimitar el contenido y alcance del PM para dimensionar una certera resolución de fondo.

- 2) **La solución debe ser intuitiva:** aquí Morgenstern sostiene que seguir las intuiciones es, generalmente, un buen camino para el desarrollo de la IA, sobre todo en lo relativo al PM, como quiera que esto supone introducir una noción de causalidad para con la resolución de este. Sin embargo, este principio es controvertido por Kamermans y Schmitts (2004), que sostienen que «*sometimes the best solution to a problem may not be the most intuitive one – becoming intuitive only once one has become familiar with the solution*» (p. 21).
- 3) **La solución debe ser verdadera:** esto implica que en la solución no puede haber suposiciones o aproximaciones susceptibles de guiar a una conclusión errónea porque esto llevaría a una solución incorrecta. En síntesis: los axiomas sobre los cuales descansa la solución deben ser, necesariamente, verdaderos.
- 4) **La solución debe ser concreta:** lo cual conlleva a afirmar que debe resolver una ejemplificación o concreción del PM (por ejemplo, el robot de Dennett o los cubos sobre la mesa de Hayes y McCarthy), lo que demostraría no sólo una posibilidad abstracta de resolver el PM, sino, además, una capacidad de sortear la serie de particularidades específicas en el mundo real.
- 5) **La solución debe tener una representación concisa:** «*This means, specifically, no endless list of frame axioms or rules of persistence (a few general principles of persistence are okay)*» (Morgenstern, L. 1996, p. 15).
- 6) **La solución debe estar teóricamente fundamentada:** es decir, sustentarse en un marco teórico específico del desarrollo lógico formal y no simplemente en una argucia procedimental. Aunque, admite, de estas se pueden deducir, a veces, principios lógicos fuertes de los cuales se logra dilucidar una fundamentación teórica.
- 7) **La solución debe ser simple:** lo que no significa nada diferente a la aplicación de la navaja de Ockham como principio epistemológico a la hora de establecer una solución al PM: *ceteris paribus*, la solución más simple (es decir, que no añada innecesariamente nuevas entidades o procedimientos todavía más complejos) y elegante debe ser la mejor.

Así las cosas, se seguirá la clasificación de Kamermans y Schmitts (2004) referente a las soluciones presentadas de cara al PM.

- **Soluciones Parciales:** las cuales, bajo un riguroso análisis, sólo han podido responder satisfactoriamente a algunos de los criterios ya planteados, aunque esto no es óbice para concluir que no sean avances en el planteamiento de la solución. Este grupo se divide en dos subgrupos. El primero, denominado como el de los “enfoques lógicos” aborda aquellas propuestas elaboradas desde el campo mismo de la lógica en tanto que disciplina. Este grupo, a su vez, se subdivide en un enfoque procedimental, enfoque monotónico y enfoque no monotónico. El segundo, denominado como el de los “enfoques alternativos” propugna por soluciones matemáticas o epistemológicas distintas.

- **Enfoques Lógicos.**
 - **Enfoque procedimental.**

Fikes y Nilsson (1971) desarrollaron STRIPS como un nuevo lenguaje formal con capacidad de generar planes automatizados, el cual basa su funcionamiento en la demostración matemática de teoremas y en la solución de problemas concretos usando la lógica de primer orden. Lo fundamental de este lenguaje radica en que funciona con base en el “supuesto de mundo cerrado”, es decir, que cualquier estado que no esté explícitamente presente en el modelo, sencillamente no existe y cualquier condición que no esté explicitada, entonces, se supone falsa. De esta manera, los efectos de las acciones llevadas a cabo en este modelo bien lo modifican hasta alcanzar el objetivo predeterminado o bien sencillamente son imposibles por su incompatibilidad con el modelo en sí (ya sea porque de entrada son incompatibles o ya sea porque una serie de acciones deriva en tal incompatibilidad según cambia el modelo con base en los efectos de esta serie de acciones). El argumento principal está en que el supuesto de mundo cerrado descarta siquiera el planteamiento mismo del PM, puesto que, a no ser que una acción explícitamente modifique un objeto, sencillamente no lo hace.

No obstante, tal solución es insuficiente (Kamermans y Schmitts, 2004, p. 23-24) porque (I) STRIPS sólo puede funcionar efectivamente en un mundo ideal o en la modelación de las acciones de un solo agente, o lo que es igual a decir que este lenguaje formal no tiene la capacidad de dar cuenta del mundo real y de las interacciones de múltiples agentes en el entramado de sus múltiples acciones, dado que no hay manera de formalizar causas no inmediatas en tales interacciones, porque su mismo supuesto llevaría a descartarlas. (II) Además, STRIPS no permite el razonamiento temporal porque, al basarse en causas y efectos directos o instantáneos, ignora, de plano, la posibilidad de que una acción y su efecto duren más o menos que otra distinta, lo que impide una adecuada modelación del mundo, sea virtual o físico. Dicho sea de paso: a pesar de que se construyó una expansión de este lenguaje (Action Description Language—ADL) esta no resuelve de fondo las objeciones ya planteadas y, de hecho, también se ve en la necesidad de introducir axiomas marco para la aparente resolución del PM (Ibid.).

▪ Enfoques monotónicos

La lógica es monotónica cuando al agregar un nuevo enunciado o conocimiento a un conjunto de enunciados o conocimientos (o, dicho de otra forma, a una representación o modelación del mundo) este sólo refuerza la verdad y validez del conjunto, más no lo modifica ni disminuye. Es decir, que si un conjunto A implica C, entonces al agregar al conjunto A la premisa (u otro conjunto de premisas) B, este seguirá implicando C.¹³ Este concepto es fundamental en la lógica clásica, modal y de predicados, desde los cuales se han sugeridos varias soluciones al PM, dentro de las cuales destaca la de Reiter (1991) que hace uso del cálculo de situaciones, el mismo lenguaje formal en el que fue descubierto el PM; pero también hay otras soluciones basadas en este principio, tales como el lenguaje modal Z de Brown y Park (1987 y 1990) y el lenguaje modal ZK de Schwind (1987).

El lenguaje modal Z

Este lenguaje modal fue diseñado para permitir el desarrollo de una semántica simplificada e intuitiva. Así las cosas, al introducir todos estos conceptos dentro de la formalización,

¹³ $A \rightarrow C; A \wedge B \rightarrow C.$

Brown (1987) supuso que la complejidad de la representación del mundo no sería mayor a la del lenguaje en sí mismo, por lo que sería un buen punto de partida para la solución definitiva del PM. Bajo esta premisa, se redefinió el PM como el problema por determinar lo lógicamente posible según lo establecido por el lenguaje en sí. Bien puede alegarse en este punto que una redefinición del PM no equivale a solucionar el PM original, lo cual va en contravía de los criterios ya mencionados, pero el asunto está en que, incluso en tal escenario, el lenguaje modal Z adolece de una solución verdadera. Para esto se hace necesario abordar una de sus principales características: hace uso de las leyes físicas para rechazar mundos resultantes (de las acciones o tareas solicitadas al agente) que se deducen de imposibilidades físicas. Luego, hay una inversión en el razonamiento, pues un modelo así construido debería indicar qué es posible en vez de simplemente descartar una serie de mundos imposibles. El inconveniente radica en que se da un cambio fraseológico en la solución aparente del problema, más no una solución real: una lista de leyes físicas necesarias para actuar inteligentemente en el mundo no dista en nada de una lista de axiomas marco para el mismo fin. Además, tal procedimiento implicaría la descripción totalmente acotada de las cualidades mismas de los objetos para determinar la aplicación y verificación de las mismas leyes físicas que sobre estos se operan, por lo que se tiene, como precondition, una representación completa del mundo antes de siquiera concebir el proceso mismo de selección de la información relevante para la acción inteligente (y su consecuente formalización). En síntesis, este lenguaje podría eventualmente resolver el PM sólo a condición de una lista más larga de axiomas marco (leyes físicas que determinan qué es posible y qué no) y axiomas de efecto (descripciones completas de los objetos para que sus propiedades determinen qué leyes les influyen).

El lenguaje modal ZK

Este lenguaje no es una extensión del lenguaje modal Z, sino una extensión de la lógica clásica de predicados con base en la lógica modal, en donde todas las estructuras (relaciones entre elementos o conceptos sistemáticamente ordenadas) son, de hecho, estructuras kripke, es decir, un conjunto de mundos posibles y sus relaciones de accesibilidad entre unos y otros, en donde los primeros representan una serie de circunstancias posibles derivadas de una acción o situación específica y las segundas son criterios que establecen qué mundos son similares o compatibles entre sí. El problema de este enfoque está en su reconocimiento inicial, porque se reconoce como «*a solution to the frame problem [...] by reducing it to the logical problem of consistency proving*» (Schwind, 1987, p. 21), es decir, para establecerlo como una verdadera solución al PM habría que definir si este es asimilable al problema lógico de la prueba de consistencia, y, hasta el momento, tal cometido parece, de lejos, improbable.

La solución de Reiter

La solución de Reiter parte de los insumos desarrollados por Davis (1990) que introdujo la idea de fuentes y estados *primitivos* al cálculo de situaciones, de tal manera que los axiomas marco se circunscribían a estos y, en contraparte, todo lo demás permanecía inalterado según tal o cual situación, por lo que sólo se requeriría un axioma marco para cada tipo de situación (estado y fuente primitivos) y otro axioma marco para todo lo demás (el estado y fuentes derivados). Sin embargo, el mismo Davis se dio cuenta de que tal proceder sería incapaz de

manejar acciones concurrentes y que, en últimas, la determinación de tal o cual fuente y estado como primitivo o no era, en esencia, muy artificial. A pesar de esto, Reiter (1991) reconoce haber dado con una solución parcial que funciona bajo una circunstancia muy particular: el supuesto de completitud de las precondiciones de un fuente, o lo que es igual a decir que la subdivisión entre estados y fuentes primitivos y derivados es una solución parcial del PM siempre y cuando se conciben todas las precondiciones para tal fuente primitivo. En resumen, la solución de Reiter indicó que el PM persiste en la lógica monotónica, aunque puede formularse de manera tanto menos compleja (pues se disminuye seriamente el número de axiomas marco para la situación dada), lo que ha dado esperanzas en que el PM no sea insuperable.

- **Enfoque no monotónico.**

La lógica no es monotónica cuando no se cumple que $A \rightarrow C$; $A \cap B \rightarrow C$, por lo que la adición de una premisa o conjunto de premisas a un conocimiento o conjunto de conocimientos previos puede, de hecho, invalidar una o la totalidad de premisas que componen tal conjunto inicial. Un ejemplo es el siguiente: si todos los pájaros vuelan y Piolín es un pájaro, entonces se concluye que Piolín vuela. Pero si nos enteráramos de que Piolín se ha roto un ala, lo lógico sería concluir que, de hecho, no puede volar. La invalidación de conclusiones previas en virtud de nuevos axiomas es lo que diferencia una concepción lógica de la otra y, más importante aún, este segundo modo de proceder no puede ser formalizado en la lógica monotónica.

La principal solución dada desde este enfoque ha sido la idea de *circunscripción* elaborada por McCarthy (1986), según la cual se busca restringir las *extensiones* de la situación dada a un predicado o a un pequeño conjunto de predicados. De esta manera, en vez de descartar una serie enorme de mundos (*extensiones*) imposibles, creando un falso modelo del mundo, este enfoque permite modelar el mundo conocido y asumir que no hay anomalías hasta que sean explícitamente añadidas a dicho modelo, cualquiera que sea la razón para que se presente tal anomalía. McCarthy propone extender este sistema al permitir el razonamiento temporal y formaliza la manera en la que debe entenderse que un fuente cambia en el tiempo. Con esto, parece haberse solucionado el PM, pues se hace inherente el hecho de que las cosas que no deberían cambiarse por una acción no son, de hecho, cambiadas por una acción, sin que esto implique o requiera la introducción de los famosos axiomas marco.

Sin embargo, un análisis más riguroso de esta solución conlleva a concluir que, ciertamente, no soluciona el PM. El primer inconveniente es que sigue sin concebirse la solución al PM cuando se presentan acciones concurrentes, de tal forma que no se harían explícitas las reglas adicionales que logren describir con mayor certeza tal tipo de interacciones que, más allá de surgir desde el razonamiento temporal, deben dar cuenta de las ramificaciones de tal situación y la influencia de unas sobre otras. El segundo inconveniente está en que este enfoque adolece del *problema del tiroteo de Yale*, formulado inicialmente por Hanks, McDermott y Lifschitz (1986), que representan un caso especial de extensiones múltiples que llevan a concluir que las situaciones completamente contraintuitivas son igualmente válidas en este marco lógico circunscriptivo.

En resumen, el *problema del tiroteo de Yale* describe una situación en la que dos amigos se encuentran en un cuarto. Uno de ellos carga un arma en un momento S_0 , después del cual se espera una cantidad determinada de tiempo (S_1) y, de repente, en S_2 este dispara contra su amigo. Bajo circunstancias normales se podría concluir que aquel ha muerto, pero siguiendo los criterios de la circunscripción, también es posible que este siga vivo. Lo anterior se debe a dos asunciones hechas en este proceso: (I) los humanos generalmente están vivos, y (II) las armas no se disparan espontáneamente. Por tanto, el problema radica en el que ambas extensiones (que nuestro amigo esté vivo o no) contrarían las mismas asunciones para su análisis.

Si bien ante este problema se han formulado distintas soluciones (tales como la perspectiva cronológica o la causalista) su propósito explicativo desborda por completo el objetivo de este trabajo. Valga decir aquí, sencillamente, que de acuerdo con Kamermans y Schmitts (2004) este enfoque tampoco ha tenido la capacidad de solucionar el PM de conformidad con los criterios establecidos por Morgenstern.

○ **Enfoques alternativos.**

La mayoría de las alternativas no lógicas como solución al PM partieron de la premisa según la cual este era un problema de forma (como algo innato al uso de la lógica) más que de contenido (de qué enfoque se elige dentro del marco lógico adoptado). Por esto es que se dieron paso a soluciones del porte estadístico, probabilístico, de razonamiento basado en el tiempo y de uso de redes neuronales para dar por saldada la discusión en torno al PM. Sin embargo, ignorar el PM es cualquier cosa menos solucionarlo y, no obstante, resultaron efectivos a la hora de crear agentes capaces de hacer ciertas tareas que la mera lógica formal no había podido hacer.

Dentro del enfoque probabilístico se rescata el trabajo de Pearl (1988) quien usa redes bayesianas¹⁴ y las combina con probabilidades temporales para solucionar el problema del tiroteo de Yale. Sin embargo, a su vez reconoce la imposibilidad que tiene esta perspectiva para solucionar el PM. «*Probability does not offer a complete solution to the frame problem because it does not provide rules for recomputing the summaries when unanticipated refinements are warranted*» (Pearl, 1988, p. 23). No obstante, sí señala la posibilidad de que la solución al PM se halle en una síntesis epistemológica entre la lógica formal y la probabilística, pues la lógica sólo daría cuenta de una porción visible del mundo — susceptible de ser formalmente representada —, mientras que la probabilística haría lo propio con una dimensión invisible del mundo — es decir, el conjunto de interacciones complejas que escapan de la representación formal.

También están aquellas propuestas provenientes de la *fundamentación física*, como la de Brooks (1991) que usa componentes de hardware modular para lograr una interacción entre el mundo físico y el agente sin necesidad de una internalización explícita del mundo, es decir, sin que haya porqué presuponer que un agente deba contar con una representación del mundo

¹⁴ Modelo gráfico que muestra variables en un conjunto de datos y las independencias probabilísticas o condicionales entre ellas.

ni una modelación de las habilidades cognitivas de los seres humanos. Así las cosas, el PM sencillamente no aparece aquí, pues no hay razón alguna para formalizar nada y, más bien, el comportamiento del agente es un reflejo al contexto en el que se encuentra que, de hecho, parece inteligente. Brooks apela a tal solución basado en evidencia psicológica, según la cual, un agente no tiene una representación ideal del mundo en todo momento, ni requiere de más información para desempeñarse en un contexto más que aquella brindada por la situación inmediata en sí. El mundo *es* el modelo en sí. Pero esto supone que no hay ningún proceso interno que se asemeje a lo que los humanos apuntamos a lo que es la inteligencia, luego tal comportamiento instintivo no llega siquiera a aspirar a ser una solución al PM.

El último de los enfoques alternativos que vale la pena mencionar es el denominado *conexionismo* o el de redes neuronales (Kamermans y Schmitts, 2004, p. 35-36). En este enfoque tampoco hay lugar al PM dado que no hay una representación explícita del mundo pues la red neuronal le permite al sistema crear su propio modelo y corroborarlo con la realización de la tarea asignada para, así, determinar si ha internalizado correctamente el *input* previamente dado. Esto se logra porque las redes neuronales están hechas con muchos elementos que procesan parte de una señal entrante sin necesidad de saber cómo es la señal completa. Luego, si hay un desfase o no entre lo que hace el agente equipado con la red neuronal y lo que tuvo que haber hecho (estándar generalmente humano), entonces la red tiene la posibilidad y capacidad de recalibrarse en el procesamiento de cada nodo u otro componente. Tal actualización la hace el propio sistema y da cuenta (sin explicitarla en ningún momento) de que el modelo del mundo, sea cual sea, es, cuando menos, apropiado. Aquí no hay axiomas ni agregados lógicos. Pero, al igual que con el enfoque anteriormente explicado, esto no es una solución sino una elusión del PM. La diferencia fundamental está en que en el marco de las redes neuronales sí hay una internalización del proceso inteligente que, no obstante, no puede explicitarse, luego tampoco habría razones para pensar, seriamente, que tal proceso es inteligente, dado que no hay elementos de juicio suficientes para concebir una introspección o un procesamiento reflexivo de los datos. El hecho de que un impulso sea refinado no implica que deje de ser un impulso, y no habiendo más insumos para determinar que tal modelo no hace más que crear agentes que actúan por impulsos del ambiente, entonces no queda más que concluir que no sólo no resuelve el PM, sino que tal forma de IA representa una automatización del comportamiento humano que aparenta ser inteligente, más, en esencia, no logra serlo.

— Soluciones contemporáneas.

De entre todo el desarrollo teórico del que se ha dado cuenta hasta aquí, las soluciones dadas por Shanahan (1997) y Thielscher (2001) son las más próximas a superar verdaderamente el PM. De hecho, son las que han mostrado mayor consistencia a la hora de afrontar los casos particulares con base en los que se ha desarrollado el PM a lo largo de la historia (como ocurre con el problema del tiroteo de Yale). Sin embargo, por cuestiones atribuibles a su complejidad técnica y extensión explicativa, no podrán ser abordadas en este trabajo más que para reconocerles el mérito que a bien han tenido en la literatura especializada. Cabe, no obstante, hacer énfasis en el juicio de Kamermans y Schmitts (2004, p. 43 y 47) según los cuales no hay un consenso definitivo sobre si estas soluciones resuelven por completo y a cabalidad todo el PM, por lo que su formulación sigue estando vigente hasta hoy.

El Big Data (BD) y el Machine Learning (ML)

Con todo lo anteriormente dicho, resulta acucioso ahondar sobre el BD y el ML y las implicaciones que estas técnicas informáticas — íntimamente desarrolladas a la par de la IA en los últimos años— tienen respecto del PM. Si se entiende el PM como un problema de manejo de una gran vastedad de información, entonces resulta necesario determinar si el BD estriba en la resolución de tal dimensión del PM. Si, por otro lado, el PM se formula como un problema de relevancia a la hora de determinar los insumos necesarios para realizar una tarea, se concluye pues la necesidad de resolver si el ML zanja las dificultades argüidas sobre esto.

De acuerdo con Landon-Murray (2016) el BD es consecuencia de dos procesos correlacionados: la expansión de la información en el universo digital y la digitalización de la información previamente disponible. De esta manera, Porche et al. (2014) brindan diferentes definiciones del BD que se han dado a lo largo de la literatura especializada sobre el tema, pero que, en última instancia, convergen en tres características fundamentales: (I) el BD se refiere a cantidades enormes de información; (II) que se organizan en conjuntos de denso volumen informático, con una amplia variedad y de alta velocidad cambiante, (III) por lo que se hace necesario la organización de esta información de tal manera que se haga manejable. Es decir, comprende la capacidad de estructurar relaciones epistemológicamente relevantes entre una cantidad de información descomunal, de tal manera que no sólo permite su procesamiento, sino también su adecuación y organización según tal o cual fin del agente. De esta manera, cantidades exorbitantes de información puede ser compiladas y procesadas para una mejor modelación del mundo que rodea al agente, es decir, para tener una mayor cantidad de datos cada vez más precisos sobre el ambiente (físico o virtual) que rodea al agente inteligente. Para poner esto en perspectiva, el tamaño informático de la librería del Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica es equivalente a de 200 terabytes (Porsche et al., 2014, p.3) o lo que es igual a 0,0002 exabytes. Pues bien, el tamaño estimado de información disponible en la *datasphere*,¹⁵ según Gilli et al. (2020), era de un (1) zettabyte en 2010, o lo que es igual a 1.000 exabytes. En 2016 ya era de 20 zettabytes, en 2020 de más de 60 zettabytes y se espera que en 2025 se alcancen unos 175 zettabytes aproximadamente.

Por su parte, siguiendo a Liu et al. (2019) «*ML algorithms are computer models that use pattern recognition to produce the desired result, such as predicting where additional uranium mines or mills may be located or detecting significant change over time in an AOI*» (p.15). Por su parte, Lück (2019) sostiene que el ML «*refers to systems that generate their own knowledge by extracting patterns from raw data*» (p.1). Todo esto contraría el procedimiento tradicional referente a la programación clásica de las IA, que partían de relaciones conceptuales *if-then* (si-entonces) en su programación, dadas previamente por los programadores, lo que dificultaba la posibilidad de solucionar un problema real al margen de las soluciones ya proveídas por estos o que bien podían ni siquiera concebir. En este sentido, hay al menos dos formas de ML (Ibid., p. 2): sin supervisión o con supervisión, también denominado como reforzado. El primero ocurre cuando el aprendizaje automático crea

¹⁵ Esfera de datos, entendida como la totalidad de información disponible en el mundo, sobre todo en el conjunto de dispositivos electrónicos y de almacenamiento en nube.

grupos y relaciones semánticas y conceptuales a partir de datos desconocidos, de tal forma que identifica, de manera independiente, las características de la información dada con base en sus similitudes y diferencias. En el segundo, en cambio, la relevancia y distinción de las características de la información están predeterminadas, lo que permite, por su parte, una mejor regresión, clasificación y detección de anomalías frente a la información (Russel y Norvig, 2010, citado en Lück, N. 2019, p. 2). Dentro del ML existen varios métodos (como los algoritmos bayesianos, las máquinas de soporte vectorial y las diferentes clases de árboles o ramificaciones de toma de decisiones), aunque el más destacado es el *Deep Learning*. Su fundamento está ubicado en la imitación del funcionamiento del cerebro humano a partir de la creación de redes neuronales, cuya operación es similar a la concepción fodoriana del sistema cognitivo humano: una primera capa de entrada, en donde es recibida y procesada inicialmente la información proveniente del mundo exterior con el que interactúa el agente; una segunda capa “oculta” que profundiza todavía más el análisis y crea las relaciones analíticas determinantes para el proceso inteligente —aquí es donde está toda la carga del análisis propio de este tipo de técnicas computacionales, pues cuanto más densa sea la capa oculta y cuantas más conexiones haya entre los nodos que la componen, mejor será el análisis de la IA—; y, por último, una capa de salida, que arroja el resultado final de todo el proceso llevado a cabo por el agente. En todo caso, cabe resaltar que, de acuerdo con Lück (2019) el resultado dado por estas redes neuronales, sobre todo si son resultado de un ML no supervisado, es siempre probable, no definitivo, pues no está dotado con mecanismos de validación o justificación del *input* recibido, es decir, no hay una internalización completa del procesamiento de la información, o lo que es igual a afirmar que hay una introspección parcial del ambiente que rodea al agente. De aquí que, como ocurre en la práctica, las IA potencializadas con ML de redes neuronales, o, propiamente, con *deep learning* siempre tengan como *output* un conjunto de respuestas más o menos probables según los estándares de su propia programación. Y, por tanto, también resultan relevante las precauciones advertidas por Lück (2019) sobre esta técnica de aprendizaje automático: «(1) *errors or inaccuracies in the system or learning process*, (2) *difficult explainability of decisions in the absence of appropriate precautions*, and (3) *manipulability of results by means of deliberately biased input data*» (p. 5).

Con todo esto en mente, resulta que el BD, entendido como estructura y capacidad de correlación de vasta información, puede parecer una solución al PM, toda vez que permite la interacción con información más o menos suficiente para que el agente inteligente pueda decidir qué hacer de cara a las tareas asignadas y según las especificaciones del contexto en el que se desenvuelve. Empero, el BD no provee de un mecanismo que determine que tal información relevante sobre las implicaciones de tal o cual acción dentro del objetivo del agente sea, verdaderamente, *toda* la información relevante, ni tampoco una forma de determinar siquiera tal juicio.

Aquí es donde converge el problema de la inducción y el PM como cuestiones epistemológicas correlacionales (que no son iguales, por lo ya dicho anteriormente) y se vislumbra que el PM existe, en parte, por la naturaleza disposicional de la información. Luego, para que el BD supere, realmente, el PM, no sólo se necesitaría la certeza de totalidad epistemológica (que todo lo que se conoce sea, verdaderamente, *todo* lo que se puede conocer al respecto de la tarea y del contexto en el que se ha de ejecutar), sino también un mecanismo

de determinación de relevancia de la implicación de tal información, lo que la mera estructuración de vasta información parece indicar como indicio de solución, más no resuelve de manera suficiente. Es decir, se vuelve al punto inicial, según el cual, a mayor cantidad de información, más insondable la superación del PM, porque no se provee de un mecanismo para su selección. O sea, se vuelve a concluir que, aunque un ángel bajara del cielo a decirnos todo lo que se debe conocer sobre el mundo, esto no solucionaría el PM.¹⁶

Además, de acuerdo con Nick Couldry (2017) una cosa es tener acceso al procesamiento de gigantes cantidades de información y otra, muy diferente, es cómo se interpreta tal información. Su interpretación más o menos estructural no implica más que la capacidad de relación según ciertas características presentes en toda la información disponible, más no un juicio de suficiencia sobre la relevancia de la información para con la acción misma, pues tal interpretación se encuentra por fuera el BD en tanto que herramienta y debe, por tanto, orbitar en las características mismas del agente, de lo que se deduce la coexistencia del PM incluso en escenarios de manejo de BD.

Y el ML supone un problema en doble vía de cara al PM. Por un lado, no hay garantía técnica ni epistemológica de que el procesamiento de la información dado en el aprendizaje automático no supervisado sea, realmente, inteligente. Aquí se vuelve al argumento según el cual el comportamiento aparentemente inteligente no es condición suficiente para reputar verdadera inteligencia, de lo que se sigue que tales mecanismos responden, más bien, a formas de automatización refinada de impulsos de un agente según la capacidad, más o menos acertada, de distinción de las características del ambiente en el que se encuentra, el cual, en todo caso y por más refinado que sea, no deja de ser mero impulso y no una introspección o reflexión de la información dada.

Y, por otro lado, en el caso del aprendizaje automático supervisado, cierto es que esto permite una imitación del comportamiento humano por parte de la IA con base en las correcciones y la información dada por parte de los programadores de tal agente, más no una superación del PM en sí, porque este se traslada de la formalización del proceso inteligente de la IA a la mente de quienes la programan según tales o cuales estándares y resultados esperados. Es decir, si tal o cual operación satisface unas precondiciones dadas, entonces no hay garantía lógica que fundamente que tales precondiciones estén libres de los mecanismos conscientes subjetivados e inconscientes que determinan cuándo se satisfacen los objetivos según los criterios establecidos por los programadores, o lo que es igual a decir que, como quiera que el PM está presente en toda operación del cerebro humano, también lo estaría al emitir el juicio sobre la satisfacción del comportamiento inteligente por parte de una IA.

Esto se da en virtud de que no se sabe cómo la mente supera el PM (por lo ya argüido previamente en este trabajo), luego ¿cómo determinar que hay criterios lógicamente objetivos y suficientes para afirmar que tal comportamiento esperado por el agente se satisface a sí mismo sin caer en lo insuperable del PM en la mente humana? Sencillamente se está ante una de las formas más concretas y fehacientes de la mayor dificultad del PM para con la IA: la transubstanciación del PM, la forma en la que el problema de la formalización de la representación del mundo y de las funciones cognitivas humanas en una IA se convierte en

¹⁶ En virtud de lo ya expuesto en la p. 21 de este mismo trabajo.

la incomprensión de la operación racional del comportamiento en tanto que tal. Hasta aquí bastará decir que si tal comportamiento inteligente, resultado de un proceso automático de aprendizaje supervisado, responde a los estándares y criterios previamente establecidos como meta, esto sólo se da en virtud de que tal proceso responde a un juicio de valor a la hora de establecer arbitrariamente tales parámetros por parte de los programadores del agente y, por otro lado, en que todo su razonamiento, en última instancia y en virtud de la naturaleza compleja del conocimiento (aparentemente inasible en su totalidad por la mente consciente y, por lo tanto, incapaz de procesarse lógicamente como un *todo*), se sostiene sobre una falacia de petición de principio.

Silenzi: una síntesis general del PM

Aquí se hace necesario ahondar sobre la comprensión general del PM elaborada por María Inés Silenzi, la cual da cuenta de su complejidad en todos los ámbitos de su planteamiento, tanto de cara a las ciencias computacionales, como frente a la epistemología y las ciencias cognitivas. Lo fundamental está en que no basta con encontrar un lenguaje formal que permita operar una IA sobrepasando el PM, sino que hay que problematizar la manera en la que el PM subsisten en la mente humana y se confronta con las diferentes actividades que esta desarrolla, como, por ejemplo, la creación de una IA (sea cual sea) que supere el PM.

Visto de esta manera, ciertamente la solución de los inconvenientes y problemas epistémicos y psicológicos que traen consigo las IA son, a su vez, una solución para el mayor y mejor entendimiento de nuestro cerebro, del conocimiento y la naturaleza racional de la humanidad en tanto que tal. De aquí que la complejización del PM en la obra de Silenzi demarque los derroteros de los fundamentos esenciales de este trabajo: por un lado, la correlación existencial del PM en la formalización de la IA y de las actividades diarias de la humanidad (de la cual se sustrae el raciocinio de un juez a la hora de emitir una decisión), y, por otro lado, la manera en la que tal complejidad puede servir como anclaje de diferentes disciplinas para asir el PM con mayor asertividad y denotar increíbles resultados en el rendimiento de las IA en el mundo.

Silenzi (2015) sostiene que el PM representa dos dificultades principales: su dificultad definicional y resolutive. La primera hace referencia a lo difícil que es definir y, por tanto circunscribir, el PM. Como ya se vio, el panorama científico respecto de este asunto ha estado enrarecido durante mucho tiempo, correlacionándolo con otros dilemas epistémicos e, incluso, llegando al punto de desconocer con exactitud de qué se trata el PM. Así las cosas, si se encuentra dificultad en saber qué es y de qué trata, mucho menos podrá solucionarse. La segunda, por su parte, hace referencia a lo difícil que es en sí resolver el PM, sobre todo en el escenario en el que se ha superado su dificultad definicional. Además, el PM tiene dos dimensiones relacionadas: la dimensión filosófica, de la que se sigue la formulación del problema filosófico del marco (PFM), y la dimensión epistémica, que deviene en la formulación del problema lógico del marco (PLM).

El PFM es, en esencia, una especificación de la formulación fodoriana del PM, es decir, la pregunta por el cómo el sistema central del sistema cognitivo de los seres humanos determina la relevancia de la vasta información disponible para llevar a cabo tal o cual tarea (Silenzi,

2015, p. 55). El que la vastedad de la información sea la dificultad clave del PFM conlleva a desagregar esta dimensión del PM en varios aspectos:

- **El aspecto computacional de la relevancia**, que no es otra cosa más que la dimensión problematizadora demostrada por el robot R2D1 de Dennett, es decir, la aspiración de que los procesos mentales puedan ser expresados algorítmicamente sin que esto tome más tiempo o recursos que el que le toma a los seres humanos hacerlo. O, dicho en otras palabras, este aspecto del PFM se encuentra en responder a la pregunta: ¿cómo la mente humana, ante la vastedad de la información, no sólo selecciona la relevancia de esta en una cantidad ínfima de tiempo, sino que, a renglón seguido, tiene la capacidad de establecer un plan efectivo en un tiempo loable para la consecución del objetivo?
- **El aspecto epistemológico de la relevancia**, que cuestiona el que la información seleccionada como relevante sea, de verdad, *toda* la información relevante. ¿Cómo sabe el agente en qué punto de análisis debe detenerse, dejar de recolectar información o determinar que esta ha sido suficiente? El problema de esta cuestión es que la relevancia no se puede determinar *a priori*.
- **El aspecto de la eficiencia humana al determinar la relevancia**, que pone el que los procesos de socialización y el subconsciente sean los responsables de solucionar y superar el PM. Incluso aunque eso fuera cierto, ¿cómo es que a los seres humanos “se les viene” de golpe toda la información relevante a la mente? ¿Qué mecanismo es ese, cómo funciona y por qué en la práctica termina siendo efectivo y eficiente?

El PLM coincide con el planteamiento original del PM según Hayes y McCarthy (1969) y, por lo tanto, estriba en la dificultad de *formalizar* los cambios operados en una situación para con una tarea en específico.

Con todo esto en mente, Silenzi (2015) sostiene que la dificultad clave del PM es la vastedad de la información, sin importar la dimensiones a la que se haga referencia (p. 68) y que cualquier solución que se busque debe superar esta dificultad y no otra (p. 74). Para esto, ella misma propone la introducción de las *heurísticas* como mecanismo que acota la información disponible y, por tanto, sirven para solucionar el PM. «*Las heurísticas, concebidas como reglas prácticas, conscientes o inconscientes, que suelen proveer respuestas razonables en razonamientos y toma de decisiones, ofrecen precisamente una estrategia para limitar la información que se va a examinar al momento de determinar relevancia*» (Silenzi, 2015, p. 69). Un ejemplo de esto es la heurística de representatividad, según la cual, un objeto con ciertas característica puede ser parte de un conjunto o puede clasificarse en ciertas categorías, por lo que, al confrontarse con un caso real, el agente no debe buscar dentro de la inmensa y vasta información disponible, sino sólo aquella contenida en la heurística en sí, lo que indica que hay una búsqueda y procesamiento de información en un conjunto más pequeño que el la totalidad del conocimiento disponible.

Reflexiones parciales

Este último apartado de este capítulo condensa la carga argumentativa hasta este punto. En este sentido, partir de preguntas fundamentales para la epistemología conlleva a desarrollar las primeras conclusiones relevantes para el planteamiento del problema de investigación. Se parte, pues, de los aspectos generales abordados por la cuestión de la inteligencia artificial hasta vislumbrar los desafíos y requerimientos mismos para la construcción de una IADJ en el futuro. Así las cosas, vale la pena comenzar a preguntarse por el pensamiento mismo y, sobre todo, por la certidumbre que se tiene sobre la actividad inteligente no ya interna, sino externa, que es, en esencia, la pregunta fundamental por la inteligencia artificial.

¿Cómo se sabe que las demás personas piensan? ¿Qué certeza hay en que aquello que expresan los cuerpos de los demás seres humanos se corresponde con lo que cada uno interpreta de estos? ¿De verdad se puede creer que porque las comisuras de alguien dibujen una sonrisa entonces tal persona es feliz, o que, por el contrario, el derramar lágrimas es síntoma inequívoco de tristeza? Este es el problema de las otras mentes: la objeción radical de la imposibilidad de que pueda haber más entidades inteligentes que uno mismo. Aquí la duda metódica cartesiana se hace una necesidad existencial, pues tal parece que nada evita el engaño masivo de un demonio que induce siempre a creer todo lo falso en el mundo, o que, por el contrario, aquello que se nombra como “realidad” no sea más que un sueño aparente y, de hecho, las reacciones químicas de este cuerpo sean usadas como batería para un mundo de máquinas en un enorme campo de cultivo humano.

Ante tal presunción epistémica se han levantado muchas objeciones, de entre las cuales se destaca —por su relevancia e influencia— el mismo método cartesiano: la duda incluso sobre sí misma. Pero, de entre todos, el más relevante para el presente trabajo se encuentra en la imposibilidad del lenguaje privado, argumento acuñado por Wittgenstein en sus *Investigaciones filosóficas* de 1953. Para este filósofo, la existencia de un lenguaje privado es una imposibilidad lógica. Esto no implica la inexistencia de representaciones lingüísticas para estados internos de consciencias o de asimilación introspectiva de sensaciones, sino el hecho de que (I) incluso en tal escenario se requiere de un criterio de corrección externa del significado mismo de tales representaciones, porque (II) en última instancia, todo lenguaje va dirigido a un hablante que, por necesidad, está imbuido en procesos de socialización de significados correlacionales a los del lenguaje. Es decir, se sabe que los demás piensan porque el lenguaje (instrumento y sustancia a través del cual discurre y se desarrolla el pensamiento) tiene articulado elementos que sólo cobran sentido a la luz de significados que, necesariamente, deben ser sociales. Luego la capacidad que tiene uno para procesar el lenguaje y expresar a través de él el pensamiento inteligente es la misma que la de cualquier otro ser humano que así lo haga, y este proceso es, en sí, prueba de aquello.

Luego, si el lenguaje, su codificación, interpretación, producción y reproducción es *conditio sine qua non* para dar cuenta de que hay otras entidades pensantes —en tanto que manipulan los significados y significantes correlativos a las otras entidades con quienes interactúan—, esto implica que, para dar cuenta de un proceso inteligente, resulta necesario su codificación. Es decir, para que haya seguridad de que una IA verdaderamente piensa, esta debe estar dotada de capacidad de lenguaje, ora de un lenguaje formal que dé cuenta —i.e. sea evidencia— del proceso reflexivo de la información o estímulo que recibe por parte del contexto que la rodea, ora de un lenguaje que permita la comunicación para con las otras

entidades inteligentes —que es hacia donde apunta el desarrollo de las IA de procesamiento de lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés).

A través de este lenguaje se logran dos cosas fundamentales que se presentan como grandes obstáculos en tratándose del PM: (I) Se puede dar una representación del mundo y (II) una modelación de las funciones cognitivas de la mente. El primer problema aparece aquí: la actividad de abstracción (que no es otra cosa más que la función creadora de conceptos e ideas) es, y ha sido a lo largo de la historia, ilimitada, o lo que es igual a decir que no hay manera de contener la imaginación y reflexión de la humanidad. De esto se deduce que hay una infinidad de conceptos y abstracciones en un mundo finito de unidades físicas.¹⁷ El mundo de los conceptos, las abstracciones e ideas rebasa sobremanera al mundo físico. Luego ¿cómo determinar cuáles de esas abstracciones constituyen una *adecuada* representación del mundo externo con el que la IA interactúa? ¿Qué criterios sirven para distinguir un concepto o representación de otro según su relevancia, adecuación, exactitud, coherencia, etc.? ¿Qué validez tiene un juicio que determine tal jerarquía a la hora de fijar o responder todo lo anteriormente cuestionado? Aquí, en esencia, se está ante la imposibilidad de asir la información *verdaderamente* relevante para una tarea en específico, no ya en el caso de una IA, sino en el nivel de la mente humana que crea la IA

¿Qué es esto si no el PFM en la mente de los programadores intentando solucionar el PLM en una IA? Aquí pues aparece la denominada transubstanciación del problema del marco: si toda actividad del pensamiento humano requiere escoger la información relevante y decidir con base en ella para alcanzar un objetivo en específico, entonces resulta que la *formalización* del mundo para crear una IA se confronta, igualmente, con esta problemática. Es decir, el problema filosófico del marco, que estriba en el desconocimiento fundamental de la manera en la que el sistema central del pensamiento humano funciona, se evidencia como elemento concatenado al problema lógico del marco, a la formalización del mundo de la IA y la modelación de sus funciones cognitivas. Esta concatenación implica que se hace necesario vislumbrar un derrotero que explique el funcionamiento casi total de la mente antes de replicarla en una IA como condición para superar todos los inconvenientes epistemológicos que se han presentado con tal desarrollo tecnológico. Sólo a condición de saber verdaderamente cómo funciona la mente humana y por qué es inteligente es que se puede decir, sin lugar a equivocarse, que otro agente (sobre todo artificial) es o no inteligente.

Pero, en la medida en la que no se ha llegado a tal aspiración de conocimiento de la mente humana, resulta todavía más acucioso preguntar: ¿cómo se supera la transubstanciación del PM en la práctica? Igual que la mente humana supera el PM en todas sus actividades: haciendo uso de elementos inconscientes y conscientes subjetivados en el proceso de razonamiento para esta tarea en específico, o lo que es igual a decir que la selección de abstracciones para crear una representación adecuada del mundo no es otra cosa más que una arbitrariedad de quien crea la IA y que, de hecho, el que tal representación sea más o menos

¹⁷ Dicho sea de paso: un mundo finito se refiere a un mundo analíticamente relevante (tanto desde la IA como desde el derecho) pues no importa aquí el que el universo observable tienda al infinito en la medida en la que las entidades inteligentes del planeta tierra se encuentran en un ambiente contextualizado y determinado, sobre todo, por una cantidad finita de objetos con los que se interactúa.

adecuada es, en sí, un juicio de valor. Aquí caen todas las soluciones propuestas al PM, tanto de las ciencias computacionales como cognitivas.

No se pretende aquí solucionar el PFM, pues para tal cometido se requerirían años de investigación desde las ciencias cognitivas. Aquí se trata simplemente de indicar que mientras persista el PFM no hay respuesta certera sobre la superación del PM en una IA, luego todo intento de crear una IADJ estará sujeto a los criterios preestablecidos por sus propios programadores.

La principal objeción está, entonces, en determinar como cierto que tal proceso de selección de insumos para la construcción de una IA sea, en sí, arbitrario. Esto radica en una discusión tanto más compleja. ¿Por qué? Pues bien, el hecho de que estos criterios estén revestidos de un aura de objetividad responde a las condiciones históricas e ideológicas del paradigma científico en el que se encuentran. Parafraseando a Kuhn (2004 [1962]), el proceso de producción de abstracciones es, además de lo ya dicho, histórico, de tal suerte que la humanidad se sirve de tales o cuales ideas según las convenciones de estas en unos contextos determinados a lo largo del tiempo por la comunidad científica que la compone. Hoy, por ejemplo, la idea de un sistema religioso e inquisitivo puede resultar tremendamente arcaica, pero gozó de todo tipo de validez filosófica y teológica antaño. Lo mismo puede ocurrir, en unos siglos, con la idea de derechos fundamentales inherentes a una persona. Es decir, la objetividad es un juicio de valor que una comunidad científica da a un conjunto de elementos teóricos a partir de los cuales se lleva a cabo la acción investigativa. Los marxistas más entusiastas en este punto admitirán sin lugar a dudas de que esto prueba que el conocimiento científico es una especie de ideología, sometida a un régimen de propiedad en un modo de producción de la sociedad de clases. Empero, el presente trabajo no pretende llegar a tales conclusiones, más sí indicar que la acción científica detrás de cada avance tecnológico redunde en una petición de principio según el estado del paradigma científico en el que se encuentre tal o cual disciplina. ¿Por qué algo es tenido por verdad científica? Sencillamente porque, por el momento, la comunidad científica cree tener razones suficientes para que así sea. Luego, cualquier criterio de inteligencia reputado de una IA es, de hecho, arbitrario e insuficiente, hasta tanto no se resuelva a profundidad el PFM.

Ahora bien, otro ejemplo de que el mundo de las abstracciones desborda por completo al mundo físico es el mundo del derecho. A una simple transacción acuden más ideas, instituciones, abstracciones, interpretaciones, etc., que personas o cosas. Y así como el carácter científico de un conjunto de conocimientos depende del acuerdo más o menos explícito de una comunidad científica, así mismo ocurre con el carácter científico del derecho y, sobre todo, con los criterios de justicia desarrollados dentro de este. Algo es justo porque las principales instituciones que rigen la órbita jurídica del planeta logran convenir que así es y el mejor ejemplo de esto ha sido el proceso de constitucionalización del derecho en el mundo occidental derivado de los principales órganos internacionales (ONU, OEA, CIDH, Altas Cortes, etc.) desde mediados del siglo XX. Pero, ¿qué distingue, en el ámbito del derecho, la acción inteligente? Lo evidente: si el mundo de las abstracciones desborda el mundo de las ideas, entonces para interactuar en este es necesario la interpretación jurídica del mundo. Esta interpretación no es más que una mediación reflexiva de las instituciones

que componen los ordenamientos jurídicos y los hechos en los que se desenvuelven los sujetos del derecho.

Tal acción reflexiva supone, constantemente, la síntesis de racionamientos jurídicos y, a su vez, políticos, éticos y morales. Si se observa bien, tales aspiraciones de pensamiento complejo (de síntesis de mediaciones) escapan siquiera de la complejidad formulada por el PM ante una IADJ dado que todas las soluciones hasta aquí esbozadas estriban sólo en el PLM, o lo que es igual a decir que la principal preocupación de las ciencias computacionales de cara al PM sólo ha redundado en la representación del mundo y de las funciones cognitivas de la IA, más no en la manera en la que un agente logre interpretar profunda y reflexivamente el cúmulo de abstracciones y conceptos que le rodean en medio de tal representación, muchísimo menos en tratándose de una IADJ que lograrse interpretar la síntesis de las abstracciones jurídicas y el mundo fáctico para actuar conforme a derecho en tal o cual situación.¹⁸ Es decir, incluso en el escenario en el que se haya resuelto definitivamente el PM tanto para la cognición humana como para el funcionamiento de las inteligencias artificiales, no se habrá dicho nada sobre la capacidad interpretativa necesaria para que una IA pueda *decir el derecho*, es decir, ejercer el poder jurisdiccional. Con base en los insumos hasta aquí elaborados, si acaso una IADJ podría identificar y replicar decisiones según tal o cual línea jurisprudencial, bajo un esquema de razonamiento decisonal hartamente formalista (y, por lo tanto, jurídicamente limitado y potencialmente peligroso), para un número finito de casos. Esto es así, porque en un mundo tan precipitadamente cambiante como el nuestro, surgen constantemente situaciones no previstas por las fuentes del derecho, sus reglas y principios, y es, justo ahí, donde la interpretación y acción judicial resultan determinantes para que el derecho pueda aprehender la realidad. Luego es posible y hartamente probable que una IADJ así concebida se quede corta en su análisis jurisprudencial y sea del todo incapaz de asir situaciones futuras, lo que impediría que emitiera sentencias hito y, por ende, no sólo sería una oda al formalismo jurídico sino, también, una herramienta de aplicación de un derecho anquilosado en el pasado, lo cual, en esencia, remitiría todo concepto de justicia a una falacia de autoridad, por más que la decisión judicial se encuentre motivada.

O, visto desde la otra cara de la moneda, para que una hipotética IADJ pueda fungir no sólo requiere una representación adecuadamente jurídica del mundo (acompañada por la síntesis de todas las fuentes del derecho en un contexto determinado y de otras instituciones extrajurídicas) sino también la modelación de la principal función cognitiva de todo jurista y operador de justicia: la interpretación-argumentación jurídica, i.e. cantidades ingentes de herramientas y paradigmas hermenéuticos para cumplir las tareas que a su despacho virtual han de llegar. La modelación computacional de la acción interpretativa-argumentativa es la piedra angular de una IADJ. Es por esto por lo que se hace necesario ahondar (tal como se hará en el capítulo a continuación) sobre qué es el razonamiento judicial, cuáles son sus componentes y características, así como sus formas y metodologías para, de esta manera, acercarse más acertadamente a la concepción del elemento fundamental para que una IADJ

¹⁸ Claro, esto último hasta hace poco no había sido una preocupación verdadera, pero el punto radica en que se ha obviado la capacidad interpretativa compleja (de lo político, moral, jurídico, etc., en su conjunto) de la acción de toda IA, hasta el punto de hipotetizar la imposibilidad de reflexión moral por parte de estas, restringiéndolas de emitir juicios morales (que terminan estando presentes en todas estas IA sólo como resultado de sesgos de algoritmos).

exista: la interpretación judicial como precondition de cualquier argumentación jurídica y decisión judicial.

Capítulo II: El razonamiento Judicial y el PM

Hablar de razonamiento judicial implica referirse, como ya se dijo en la introducción de este trabajo, al conjunto de operaciones mentales a partir de las cuales se escudriñan, esculpen y descubren los diferentes argumentos que, en definitiva, dan lugar a la decisión adoptada por parte del operador judicial. Es decir, el razonamiento judicial es el proceso mental que construye los cimientos y fundamentos de la decisión judicial. En este sentido, resulta evidente que, incluso las injusticias más protuberantes suponen siempre un acto de motivación de la decisión, i.e. siempre está sustentada en determinadas razones producto de tal proceso mental. En todo caso, el razonamiento judicial, entendido como un tipo de razonamiento jurídico, debe contar con los elementos mínimos y constitutivos de sí, que son la interrelación estrecha entre los hechos del mundo, las normas y principios que componen el ordenamiento jurídico y los sujetos que concurren a la discusión o disputa jurídica. Es decir, resulta imposible hablar del *derecho*, de la *dimensión* jurídica de la disputa sometida a la función jurisdiccional, sino es a la luz de un relato argumentativo e interpretativo que apele y se constituya con base en esos tres elementos.

Y, si bien se podría ahondar muy extensamente sobre los diferentes tipos de razonamiento judicial que han existido en la historia del derecho desde los tiempos arcaicos de las tradiciones orientales en la antigua Grecia, cierto es que resulta mucho más conveniente acotar tal discusión desde los principales paradigmas jurídicos occidentales modernos y contemporáneos, o lo que es igual a decir que el presente trabajo se centrará en los siguientes cuatro macrotipos¹⁹ de razonamiento judicial, relacionados con las principales escuelas de pensamiento jurídico de nuestros tiempos: el razonamiento subsuntivo (más propio del *iuspositivismo*), el razonamiento ponderativo (íntimamente ligado a *iusnaturalismo*), el realismo jurídico (descendiente directo de la sociología jurídica de principios del siglo XX) y el postpositivismo constitucionalista (que representa la postura más adoptada en la contemporaneidad). Los dos primeros se abordarán propiamente en este capítulo y los otros dos en el capítulo siguiente.

Esto, a su vez, y como se evidenciará, implica entrar a discutir las diferentes concepciones que cada uno de estos macrotipos de razonamiento judicial tienen respecto de conceptos centrales tales como *decisión judicial*, *normas-reglas*, *ordenamiento jurídico*, etc., lo cual enriquecerá muchísimo el tema aquí abordado. Una vez acotados cada uno de estos sistemas, se evidenciará la manera en la que el PM aparece dentro de una de sus operaciones lógico-jurídicas, en específico, resulta relevante circunscribir el análisis al denominado *juicio de derecho*, para, así, contrastar tales escuelas de pensamiento jurídico con los diferentes sistemas de IA en el marco de una hipotética IADJ.

Consideraciones preliminares: la Lógica Jurídica y el Razonamiento Judicial

¹⁹ Paradigmas que, en esencia, son los *marcos* jurídicos del derecho.

Es imposible concebir cualquier tipo de discusión en torno al razonamiento judicial sin antes haber ahondado sobre qué es la lógica, cuál es la distinción de la lógica jurídica, cuáles son sus componentes y características fundamentales y, sobre todo, cuál es el lugar o ámbito en el que operan todos estos elementos en tratándose del razonamiento judicial.

Así las cosas, huelga mencionar que, en la historia, ha habido una larga serie de definiciones en torno a qué es la lógica y cuáles son sus características. No obstante, quizá el único lugar en el que se pueden encontrar ciertos consensos en lo que respecta a la definición de la lógica es en la acepción aristotélica de esta.²⁰ *Lógica* viene del vocablo griego *lógos* que encuentra en esta concepción filosófica una plena identificación con los términos *palabra*, *razón* o *tratado*. En este sentido, la lógica en perspectiva clásica puede entenderse como arte y ciencia. Arte, en tanto estudia las normas para pensar correctamente, para dirigir el conocimiento a la verdad, es decir, que tiene un fin práctico como instrumento para conocer *rectamente*. Ciencia, en la medida en la estudia las formas generales de pensamiento (concepto, juicio y raciocinio) y tiene un fin especulativo, que da lugar a describir la manera de pensar de los seres humanos a partir de las propiedades y relaciones de los componentes mismos del pensamiento y, por tanto, justifica o fundamenta tales reglas para pensar correctamente. (Ibarra y Campomanes, 1968; Sanguinetti, 2015; y Balmes, 1950, citados en Nevárez et al., 2020).

En el campo científico, la lógica se constituye «*en una herramienta de aplicación dada para la obtención de los más correctos raigambres dentro de las finalidades de las disciplinas aparecidas*» (Nevárez et al., 2020, p. 438). Es decir, la lógica es una herramienta y, a la vez, un criterio de corrección del pensamiento científico. En este sentido, si uno se atiene a la concepción clásica de conocimiento como una *creencia verdadera y justificada*,²¹ se concluye que la lógica apela al componente de validez del conocimiento, más nunca a la determinación de veracidad de este, pues el que una disposición mental sea ciertamente una creencia ha sido abordado históricamente desde la gnoseología, mientras que el hecho de que algo pueda ser considerado como verdadero o no es propio de las teorías del conocimiento dentro de la filosofía de la ciencia, la psicología y las ciencias cognitivas. De esto se derivan dos consideraciones pertinentes para el presente trabajo.

La primera es que la mera utilización de la lógica no puede superar las infranqueables discusiones en torno a la problemáticas relacionadas con la verdad judicial. Al respecto, Olsen Ghirardi (1998, p. 232) dispone de una clara modelación de tales limitaciones: El hecho que da lugar a la controversia judicial está circunscrito a la historia humana, a un momento irrepetible en el tiempo, que posteriormente es “revivido” a través de las pruebas allegadas al proceso y que al final de la toda instancia probatoria es fijado según la interpretación probatoria del operador judicial. Es decir, que de esas tres dimensiones del hecho, el razonamiento judicial opera en una réplica virtual²² que se tiene por cierta según el conjunto de razonamientos parciales (en su mayoría inductivos por la misma naturaleza epistémica de los medios probatorios) que la configuran.

²⁰ Concepción que, por demás, fue omnimoda y dominante hasta finales del siglo XIX.

²¹ Ampliamente aceptada en la epistemología occidental con base en el *Teeteto* de Platón y sólo rebatida a partir del trabajo de Edmund Gettier *is justified true belief knowledge?* de 1963.

²² En el sentido de ser aparente y no real.

El problema de todo esto se evidencia al preguntarse el por qué tal reproducción virtual del hecho que da origen al litigio tiene que tenerse por cierta. En este punto, la epistemología ha demostrado que todo cuestionamiento que englobe un *por qué* lleva indefectiblemente a una cadena de razonamientos tendientes al infinito que, en última instancia, no da ninguna razón suficiente para nada. De aquí que todo proceso de justificación epistémica (que, en el caso de la controversia judicial sería la pregunta por el *por qué las pruebas demuestran justo aquello que se dice que demuestran*) derive en dos caminos incompatibles entre sí: o bien a una razón primera de la que se deriva todo el conocimiento (fundacionismo), o a un conjunto de razonamientos interrelacionados que dan más o menos una justificación que se aproxime a ser suficiente (coherentismo). El amplio desarrollo que esta discusión tan densa ha tenido a lo largo de la historia de la filosofía,²³ conlleva a concluir que el fundacionismo, en esencia, termina por justificar cualquier cadena de razonamientos en una petición de principio porque no se ha podido encontrar una causa o razón primera que impregne de razón suficiente a todas las razones y causas que de esta se derivan; y, por otro lado, que el coherentismo es incapaz de escapar de una falacia de argumento circular, por más que se intente darle valor relativo a los argumentos que, en conjunto, intentan fundamentar una razón suficiente para cualquier cosa. De aquí que, al parecer, no haya verdaderas razones suficientes para creer nada y que, en el caso de la lógica jurídica aplicada a la acción judicial, sobre todo en tratándose de los medios probatorios (que sustentan los elementos fácticos que, a través de la inducción, constituyen la premisa menor del razonamiento), realmente no se sepa por qué las pruebas demuestran justo aquello que se dice que demuestran, por lo que, en última instancia, se esté ante una petición de principio o un argumento circular tan refinado que, al parecer, el derecho se ve forzado a aceptarlo, sobre todo si viene investido de la legitimidad de una autoridad judicial.

Si el lugar del razonamiento judicial es la réplica virtual del hecho que ocasiona la controversia judicial, entonces el razonamiento judicial opera, así, en dos falacias: en la falacia de autoridad que sustenta el ordenamiento jurídico (las fuentes del derecho que le sirven como herramientas)²⁴ y una disyuntiva entre una falacia de pensamiento circular o de petición de principio (según el esquema racional que se acoja en la práctica e interpretación de las pruebas). El derecho, así las cosas, acepta todo esto como un punto ineludible sin el cual no puede operar o, si quiera, existir. Es decir, el razonamiento judicial opera en el marco de un campo epistémico que, por naturaleza, se le escapa (que es el configurado en la mediación de la vida real y las instituciones jurídicas que rigen el mundo del derecho) y lo acepta sin más beneficio de inventario que aquel que puede llevar a cabo para darle cierto sentido a esa maraña de interpretaciones jurídicas que desprende. Como ya se dijo, todo sujeto del derecho, para operar dentro del derecho, debe hacerlo con base en una síntesis mediadora de la multiplicidad casi infinita de representaciones del mundo contenida en la multiplicidad casi infinita de instituciones jurídicas. El problema está en que tal mediación, en virtud de la naturaleza misma de la relación entre mundo y derecho, al parecer, sólo puede ser errada, falsa y, en el mejor de los casos, ideologizada. Esto constituye lo que más adelante

²³ Un excelente y amplio estudio sobre el tema se encuentra en el libro *An Introduction to Contemporary Epistemology* de Jonathan Dancy, caps. 4 y 8.

²⁴ Que, como ya se dijo al final del capítulo anterior, son producto de un acuerdo dentro de las instituciones y la comunidad científica

se abordará como *marco de precomprensión* del razonamiento judicial. Por ahora, no profundicemos el análisis de este respecto y aceptemos, por el bien del status científico del derecho, que el razonamiento judicial orbita en el marco de una reproducción virtual, pero lo más fidedigna posible, de los hechos que dieron lugar a la controversia.

La segunda consideración que se deriva del hecho de apreciar la lógica como un criterio de corrección científica, es la circunscripción de esta como un aspecto meramente formal. Sin embargo, el desarrollo de la filosofía ha podido dar cuenta de que la íntima relación entre la sustancia del pensamiento (el objeto al que se dirige) y el medio en el que se desarrolla (el lenguaje y el lugar de la lógica dentro de este) ha llevado a concebir la importantísima distinción entre la lógica formal y material. La primera da cuenta de las formas del pensamiento válido, mientras que la segunda constituye un objeto y sustancia de la ciencia e intenta observar la correspondencia entre pensamiento y realidad —incluso verificando la validez del concepto de realidad que se adopte dentro de la disciplina científica en la que se desarrolle (Nevárez et al., 2020, p. 438, y Fernández, 2019, p. 263).

No obstante, tal distinción en el mundo jurídico es problemática. Un pequeño ejemplo de esto, siguiendo a Olsen Ghirardi (1998), se da en el marco de la segunda instancia judicial. Su principal característica es que ya no existe controversia entre las partes, sino que hay una discusión jurídica entre una (o varias) de las partes con el operador judicial. Por lo tanto, lo que efectivamente se da en toda segunda instancia es un control de logicidad de la decisión judicial del *a quo*. Dicho sea de paso, toda la regulación legal y jurisprudencial de la segunda instancia en Colombia y la procedencia de la acción de tutela contra una decisión judicial se sustenta, construye e intenta garantizar, justamente, un control de logicidad de la primera instancia. ¿Por qué? Porque un error lógico en la decisión judicial puede trastocar el contenido de las prerrogativas legales y constitucionales con las que cuenta un sujeto de derecho, de tal suerte que la lógica jurídica es objeto de un juicio de fondo al momento de distribuir el contenido de las facultades y limitaciones (“el patrimonio jurídico”) de cada sujeto del derecho. Esto, visto de forma más fehaciente, implica que el control de logicidad trastoca la validez material de la decisión judicial a la luz de la validez formal de esta, lo que produce que en el mundo jurídico, la lógica formal y material se fundan inexorablemente en el marco de los objetivos del Estado Social de Derecho, lo que las convierte en componentes correlacionales e inescindibles de toda decisión judicial.

Lo que se sigue de lo anterior es la concepción de la lógica jurídica como una garantía del orden constitucional (Ibid.). Esto es así, porque la razonabilidad de las decisiones judiciales (basada en su componente reflexivo y racional) permite que los diferentes sujetos del derecho puedan predecir ciertas actuaciones institucionales, es decir, puedan tener un mayor grado de seguridad jurídica frente al contenido de las prerrogativas que el derecho les reconoce. Desde esta perspectiva, la lógica jurídica se transforma en una *conditio sine qua non* de la tutela judicial efectiva.

Sin embargo, la principal discusión en torno a la lógica en el derecho tiene que ver con la caracterización de la lógica jurídica. En esencia, el debate se ubica en considerar a la lógica jurídica como una simple aplicación de los principios y reglas técnicas-lógicas al mundo del derecho o si esta constituye toda una especie distintiva de *La Lógica* en sí.

Pues bien, presuponer que la lógica jurídica es una forma de aplicación concreta de la lógica general sería lo mismo que afirmar que en el mundo del derecho sólo hay lugar para la lógica formal —una herramienta de validez y corrección de los argumentos jurídicos—, lo cual, como se dijo, es incompatible con la realidad. De aquí que sea importante destacar la diferenciación de la lógica jurídica para con la lógica general. Mientras esta se encarga de la validez o no de los enunciados (generalmente descriptivos) según ciertos juicios sobre su falsedad o verdad, la lógica jurídica (y sus principios) alude siempre a normas y afirma o niega algo sobre su validez, es decir, que mientras la lógica general opera en un plano descriptivo (enunciados sobre el mundo y sus componentes), la lógica jurídica, necesariamente, debe concebirse en el plano de enunciados prescriptivos jurídicos, en el deber ser que compone el derecho (García Máynez, 1951, citado en Nevárez et al., 2020).

Según Nevárez et al. (2020), para lograr este cometido, los principios de los que se embebe el derecho²⁵ para constituir su propia lógica son:

- 1) **Identidad:** según el cual «*el juicio jurídico que permite lo que no está jurídicamente prohibido o prohíbe lo que no está jurídicamente permitido, es necesariamente válido*» (Ibid., p. 439). La identidad, por tanto, se encuentra en los juicios permisivos o prohibitivos derivados de la apreciación de los operadores deónticos de permiso y prohibición contenidos en la norma jurídica.
- 2) **No contradicción:** que implica que «*dos juicios jurídicos contradictorios entre sí no pueden ser ambos válidos. De lo anterior se infiere que solamente uno de los juicios jurídicos opuestos carece necesariamente de validez*» (Ibid.). Y, para resolver la contradicción, a veces los rudimentos más generalmente aceptados bastan (norma superior, norma especial, norma posterior, etc.).
- 3) **Tercero excluido:** que es la contracara del anterior, pues ante la contradicción de dos juicios jurídicos se infiere que ambos no pueden carecer al mismo tiempo de validez, por lo que al menos uno de ellos debe ser válido.
- 4) **Razón suficiente:** el cual, además de ser el sustrato de la *motivación mínima* de la decisión judicial, refiere que los tres principios anteriores no son suficientes para determinar la validez de un juicio jurídico, como quiera que a este le son propios elementos extralógicos, tales como los referidos a la eficacia de la norma en cuestión: sea por criterio formal (atendiendo al procedimiento en el que sea crea tal disposición normativa) o material (que esté en concordancia con su *ley fundamental*), (Ibid., p. 440).

Valga la pena mencionar lo siguiente: esta concepción operativizada de la lógica jurídica, según los autores citados, no basta por sí sola para emitir un juicio de validez total sobre tal o cual disposición normativa, sino que, en todo caso, los principios lógico-jurídicos sólo pueden dar cuenta de una validez parcial, tanto en su aplicación como en su interpretación por parte de los sujetos de derecho, instituciones y operadores judiciales; por lo que, la total validez formal lógico-jurídica de las normas que componen el ordenamiento jurídico se encuentra en las reglas técnicas de aplicación e interpretación presentes en este, dado que

²⁵ Que no son más que la extrapolación de la lógica aristotélica en combinación con la concepción moderna de Leibniz en el campo de lo jurídico.

tales principios son sólo operadores de dicha validez lógica y no elementos de juicio jurídico suficiente (Ibid.).²⁶ Sin embargo, si se observa la aplicación de tales reglas técnico-jurídicas, se hace evidente que estas se fundamentan, en última instancia, en uno u otro principio lógico-jurídico, por lo que se puede concluir que, en efecto, la lógica jurídica constituye un componente de autosuficiencia del ordenamiento jurídico. No obstante, esto último hace que la concepción y el entendimiento sobre la lógica jurídica se haga tanto más complejo.

Esto es así, porque resulta que la lógica jurídica está presente en todas las operaciones racionales de todos los sujetos de derecho, pues al considerarla como una forma específica de lógica, esta tiene, a su vez, tantas aristas como panoramas en los que se encuentran tales sujetos de derecho. De acuerdo con Alfonso Ochoa (2019) hay al menos cinco formas de entender la lógica jurídica:²⁷

- 1) **Como lógica apofántica:** según la lógica clásica aristotélica, la apofántica, proveniente del vocablo griego *αποφαντικά* (apofantika, “declarativo”) se refiere al análisis de los juicios, es decir, a la calificación de algo dentro de una característica o un grupo que lo compone. Es una lógica “aplicada” al derecho, mediante la cual se busca atribuir valor a proposiciones que afirman o niegan algo en la realidad jurídica. Esta clasificación, a su vez, se compone de
 - a. **La lógica del juicio jurídico:** se basa en la lógica tradicional y tiene por finalidad clasificar los juicios jurídicos en enunciativos y normativos para, así, analizarlos según su estructura o forma (Ibid., p. 80). En esencia, los juicios jurídicos se entienden como relaciones bilaterales entre el ordenamiento jurídico y el operador de justicia, por lo que, a este nivel, la lógica jurídica se remite a afirmar la naturaleza de un juicio como constitutivo del derecho (cuando el juez “crea” derecho) o simplemente declarativo (cuando el juez “asigna” un derecho).
 - b. **La lógica del concepto jurídico:** «*es un tipo de lógica que intenta indagar sobre el orden y las diferencias de orden lógico entre los conceptos que interesan al jurista*» (Ibid.). No es simplemente descriptiva, pues parte de la necesidad de concatenar la lógica con el ordenamiento jurídico en aras de establecer un criterio de completitud o suficiencia.
 - c. **La lógica del raciocinio jurídico de los juicios jurídicos:** esta estudia, fundamentalmente, la aplicación y validez de la norma jurídica ante los más variados escenarios. Así, supone el componente de mayor pragmatismo de la lógica jurídica en el marco de la decisión judicial, pues con base en su análisis se logra determinar los casos de adecuación normativa, contradicción, lagunas, etc., y la forma lógica de superarlos en un caso concreto para, así, administrar justicia efectivamente (Ibid.).
- 2) **Como lógica interna del sistema jurídico:** este tipo de lógica concibe al derecho como un sistema compuesto por normas (ya sea que se apele a un concepto más o menos laxo o restringido de lo que el *ordenamiento jurídico* compone) y, por lo tanto, se constituye como un criterio evaluador de su coherencia, cohesión, armonía,

²⁶ Quizá, uno de los ejemplos más concretos de esto sean los arts. 1º-10º de la Ley 153 de 1887.

²⁷ Las cuales, si son analizadas rigurosamente, no representan nociones antagónicas, sino complementarias de la lógica jurídica.

funcionamiento, completitud, etc., a partir de un metalenguaje que se compenetra con el lenguaje formal jurídico. Así, por tanto, da una supremacía teleológica a las operaciones lógico-jurídicas, pues todas van encaminadas a la modificación de los componentes necesarios para que el legislador u operador jurídico impregnen de tales criterios al ordenamiento jurídico.

- 3) **Como lógica del raciocinio jurídico:** aquí, la lógica jurídica se asimila más con la lógica formal moderna, en la medida en la que estudia la validez del raciocinio jurídico. Analiza, por tanto, las inferencias presentes en la argumentación jurídica, aceptando la particularidad normativa de esta forma de pensamiento. Su objeto de estudio es *el razonamiento jurídico* que es un conjunto de palabras y signos encaminados a regular la vida en sociedad. Sustrae, en la mayor medida posible, todos los elementos de la lógica proposicional y su representación formal al derecho para operativizar la aplicación normativa en su función reguladora.
- 4) **Como lógica de la ciencia jurídica:** si la lógica jurídica es el estudio del razonamiento jurídico, entonces es condición necesaria para la existencia de una ciencia jurídica. Así, la lógica se compenetra con la actividad científica del derecho y busca garantizar la validez el pensamiento jurídico que reflexiona en torno al objeto de estudio del derecho en tanto que ciencia: la producción y aplicación normativa, la organización de tal conjunto complejo de palabras y signos encaminados a la regulación de la vida en sociedad.
- 5) **Como lógica deóntica:** por último, este tipo de lógica concibe al derecho como un complejo entramado de normas y, por tanto, analiza las relaciones existentes entre estas y las proposiciones y juicios que pueden hacerse al respecto. Aquí el derecho encuentra uno de sus principales debates con la lógica clásica, pues hay una diferencia fundamental al abordar enunciados descriptivos respecto de los enunciados prescriptivos, de lo que se deduce la imposibilidad de operativizar bajo los mismos principios lógicos a estos respecto de aquellos. Según Bobbio (citado en Ochoa, A., 2019, p. 88), esta lógica nace como una extensión de las proposiciones declarativas, lo que, en el caso del derecho, supone el paso de la aprehensión de lo que algo *es* a lo que algo *debe ser*. Sin embargo, a partir del dilema de Jorgensen,²⁸ quedó claro la imposibilidad de una *lógica de normas* porque estas carecen de valores de verdad, ya que no pueden ser consideradas como verdaderas, falsas, buenas, malas, etc., sino sólo de criterios de validez (siguiendo la concepción kelseniana, esto es: si fue emitida por la autoridad competente siguiendo los procedimientos para tal fin y si no entra en contradicción con su norma fundamental). Por lo tanto, la lógica deóntica se afianzó en una segunda acepción, entendida como una lógica de enunciados normativos, o una lógica de proposiciones sobre una norma, las cuales sí pueden contener valores de verdad.

También hay que mencionar que, si la lógica jurídica es una especie muy específica de *La Lógica*, entonces el razonamiento judicial es, a su vez, una forma específica de aplicación de

²⁸ Este es una expresión jurídica de la *falacia naturalista* o *Ley de Hume* según la cual no pueden deducirse proposiciones del deber ser al ser, ni viceversa. Si esto es así, entonces cualquier operación lógica de los enunciados descriptivos o proposiciones sobre el mundo y sus elementos no puede extrapolarse a las normas jurídicas.

la lógica jurídica, con el distintivo de ser aquella por medio de la cual se *dice el derecho*,²⁹ i.e., se resuelven las controversias jurídicas nacidas en el desarrollo mismo de la vida. Si bien el razonamiento judicial es una forma de aplicación de la lógica jurídica, es, seguramente, aquella en donde esta encuentra su máximo despliegue y desarrollo, sencillamente porque no puede encuadrarse exclusivamente en un tipo de lógica jurídica según lo ya argüido, sino que es una y a la vez todas.

Por lo anterior, si bien es cierto que hartó se puede discutir sobre el papel y estructura del razonamiento judicial en el marco de diferentes sistemas de justicia, el presente trabajo, empero, se circunscribirá a los insumos para el análisis dados por el ordenamiento jurídico colombiano contemporáneo y, por tanto, se servirá de dos premisas fundamentales que ya están contenidas en la Constitución y la Ley, a saber: que nuestro sistema es primordialmente (no absolutamente) dispositivo y que las *fuentes* del derecho —herramientas del razonamiento judicial— están determinadas y jerarquizadas legal y constitucionalmente (art. 230 de la Constitución, art. 7° Ley 1564 de 2012, inc. 2° núm. 1° art. 3° Ley 1437 de 2011, art. 6° Ley 599 del 2000, arts. 19°-21° Decreto 2663 de 1950, etc.).

Por una parte, el que el sistema judicial sea dispositivo supone que el razonamiento judicial no es una simple aplicación de la lógica jurídica, sino que es, verdaderamente, una dialógica jurídica en tanto el operador de justicia navega en medio de las tesis a él presentadas por las partes de la controversia y elabora una determinación judicial con base en estas, i.e., un juicio de verdad de tal o cual postura que, además, y según las competencias, jurisdicciones y materias del caso, es acompasado por las determinaciones objetivas del ordenamiento jurídico (lo que se refleja en, por decir algo: las facultades extra y ultra petita, las pruebas y diligencias judiciales de oficio, el control constitucional desconcentrado y por excepción, etc.).

Y, por otra parte, el que el sistema judicial colombiano cuente con un abanico de fuentes normativas (que es jerarquizado *ex ante* a la reflexión judicial) supone, por un lado, la determinación de diferentes herramientas interpretativas del derecho positivo aplicables a tal o cual caso, lo que, a su vez, implica la coexistencia de diferentes tipos de razonamiento en el marco de la decisión judicial (ya sea en la solución de un *caso difícil* o en la multiplicidad de *casos fáciles*) y, por otro lado, la alta complejidad que implica el razonamiento judicial, sobre todo en tratándose de una forma específica en la que el PM se proyecta hacia el mundo del derecho: la escogencia o determinación de la(s) norma(s) aplicable(s) al caso, con base en la cual se resuelve la controversia en específico.

Esta complejidad se complementa ante un hecho inexorablemente cierto: hay una cantidad inmensa de instituciones jurídicas —y sus correlativas interpretaciones— que *pueden eventualmente* ser aplicables a cada caso en concreto, de lo que se evidencia que todo operador judicial está, en cada paso del proceso judicial (que se componen de cientos de operaciones lógico-jurídicas) ante una cantidad ingente de información jurídica más o menos relevante. De aquí se extrae una conclusión parcial: si bien es cierto que, por un lado, las partes (en la generalidad del principio dispositivo judicial) indican de entrada algunas

²⁹ El vocablo *jurisdicción* viene del latín *Iuris Dictio* o *Iuris Dicere* que significa decir o declarar el derecho, en el sentido de decretar o establecer el derecho que corresponde a una controversia judicial.

normas, interpretaciones, precedentes, etc., más o menos aplicables al caso, y, por otro lado, las fuentes del derecho en su totalidad (sobre todo aquellas referidas a las reglas lógico-técnicas del razonamiento judicial) ciñen y circunscriben, en su conjunto, la vasta información con la que se confronta el operador judicial en cada caso; también es cierto que, ateniéndose a la visión cognitiva del PM, se llega a evidenciar que, de hecho, realmente no se sabe por qué el juez escoge aplicar tal(es) o cual(es) norma(s) al caso concreto. Es decir, de una correcta apreciación de la visión cognitiva del PM se sigue que este problema epistemológico se ubica con anterioridad al juicio de derecho y como mediación de este para con el juicio de hecho (al cual, paradójicamente, también antecede simultáneamente); y, lo más importante aún, es que esto implica concluir que no se sabe con certeza cuál es, ciertamente, la razón suficiente para sustentar cualquiera de los dos tipos de juicio, no ya desde una perspectiva exclusivamente jurídica o lógica, sino gnoseológica y epistémica (sobre todo teniendo en cuenta las dos falacias lógicas en las que parece vivir en el derecho). Si, de verdad, no se sabe cómo y con qué criterio nuestro sistema de pensamiento hace que hagamos justamente aquello que hacemos ¿por qué habríamos de creer que un operador de justicia escapa de tal misterio? ¿Por qué sería el derecho positivo y la lógica jurídica razones suficientes para explicar tal decisión, si, de hecho, una afirmación en tal vía sólo reforzaría las formas más esquemáticas y formalistas de la acción judicial, redundando en una falacia de autoridad? Y aquí va otra conclusión parcial del presente trabajo: el arrancar cualquier atisbo de humanidad del operador judicial (creando, por decir algo, una IADJ) sería futil, simplemente porque tal empresa requeriría enseñarle a este juez maquinizado cómo funciona el pensamiento, la lógica, el razonamiento judicial, etc., y si ni siquiera se sabe con absoluta certeza cómo pensamos, mucho menos se podría replicar creadoramente tal capacidad. Algo así, hasta el momento, abriría la puerta del demérito de la ciencia jurídica por la técnica robótica insubstancial.

Consecuentemente, la coexistencia de diferentes formas de interpretación y argumentación jurídica en el marco del razonamiento judicial también evidencia la distinción propia que tiene la lógica jurídica con la lógica general. Uno de los puntos de quiebre entre una y otra se encuentra en los principios del razonamiento deductivo y su aplicación a la decisión judicial. Según Alchourrón (citado en Atienza 2015) la inferencia deductiva se caracteriza por la convergencia de tres principios: **reflexividad**, que supone que todo el contenido de la conclusión ya estaba presente en las premisas de las que deriva; **monotonía**, que, tal como ya se abordó en el capítulo I del presente trabajo, hace referencia a que la verdad de un conjunto de premisas no cambia aunque se añadan nuevas premisas a tal conjunto; y, por último, la **transitividad**, que afirma que «*las conclusiones se derivan exclusivamente de las premisas, de manera que las consecuencias de las consecuencias de un conjunto de enunciados siguen siendo consecuencias del conjunto de partida*» (p. 1423).

Y así, los inconvenientes de la aplicación a raja tabla de la lógica general a la lógica jurídica (tan sólo en tratándose de una inferencia deductiva) se hacen evidentes. En primer lugar, el derecho no es monótono,³⁰ de tal suerte que una premisa nueva sí puede cambiar la validez de un conjunto de premisas. Ejemplos de estos hay miles: las circunstancias de agravación

³⁰ Esto, con base en lo argüido en el capítulo anterior, ya debe ser suficiente para arrojar insumos o indicios para la hipotetizar una IADJ: una lógica no monotónica que modele las funciones cognitivas de la mente humana en el marco del razonamiento jurídico con base en una adecuada representación del mundo.

de un delito, la impugnación de paternidad, las causales de desheradamiento, la estabilidad laboral reforzada, y un largo etc. En cada uno de estos casos, el razonamiento judicial, que se compone de un silogismo jurídico (inferencia deductiva compuesta de un supuesto de hecho y un supuesto normativo), cambia según las premisas que estén presentes en el caso en concreto, de tal suerte que la conclusión del silogismo (la decisión judicial) se ve condicionada por la verificación de la composición de tales premisas. Aquí hay que tener mucho cuidado, pues el hecho de que se considere a la lógica jurídica como una lógica no monótona (o monotónica) no estriba sólo en la verificación de los supuestos de hechos (del conjunto de inferencias inductivas que componen la denominada premisa menor), porque ambos tipos de conclusiones son, en sí, completamente válidos dentro del ordenamiento jurídico colombiano,³¹ por lo que tal caracterización orbita, más bien, en el conjunto de premisas que componen cada razonamiento judicial en cada caso concreto e, igualmente, en la temporalidad que a estas configura según el desarrollo del mismo. Es decir, el que A ya no le deba alimentos a B porque se demostró que no es su padre, no invalida la premisa “todo padre le debe alimentos a sus hijos”, sino que, en el conjunto de premisas que componen el razonamiento judicial, el introducir este descubrimiento genético haría que una conclusión contraria sea incompatible con dicho conjunto lógico. Es, pues, en este sentido en el que el derecho se compone de una lógica no monótona.

Y, si se sigue tal análisis, se llega a la conclusión de que el razonamiento judicial tampoco cumple a cabalidad el principio de reflexividad, pues las conclusiones arribadas por parte del operador de justicia no siempre se contienen en su totalidad en las premisas que componen el razonamiento. Esto es así por la misma función interpretativa del juez de cara al(los) principio(s) y la(s) norma(s) aplicable(s) al caso en concreto. De esto se sigue que, incluso en el escenario en el que se aborde un simple razonamiento subsuntivo, en la práctica judicial, las formas de integrar los hechos con las normas, mediados a través de la interpretación judicial (según todos los criterios establecidos por la jurisprudencia, la Constitución, la Ley, la sana crítica, la experiencia, etc.) se asemejan más a un razonamiento abductivo, en el que se descubre y constituye un nuevo sentido de regulación normativa y se llena y complementa el sentido y contenido de la decisión judicial.

De aquí que, según Atienza (2015), las formas propias y esquemáticas de la lógica general (sobre todo la lógica clásica y formal) sean insuficientes de cara a la particularidad de la lógica jurídica, sobre todo a la luz del razonamiento judicial. De esto, se evidencia la incursión de muchísimas formas de argumentación y de operaciones lógicas en la actividad judicial que, si bien parten de las inferencias inductivas y deductivas, terminan desbordando estos esquemas y apropiándose y creando los suyos propios. Por tanto, resulta natural que el razonamiento judicial (y, en sí, la lógica jurídica) adopte (y transforme, al punto de apropiárselos como algo completamente nuevo) elementos tales como:

³¹ Un mismo tipo penal puede ocurrir con circunstancias de agravación punitivas o sin ellas, una sucesión intestada puede llevarse a cabo con ninguno o muchos herederos, un mismo padre puede estar incurso en procesos de filiación y de impugnación de paternidad al tiempo, etc. Es decir, tanto la conclusión que conlleva a la no verificación del silogismo jurídico como aquella que sí lo hace coexisten en el proceso de aplicación del ordenamiento jurídico y son, de hecho, la forma más fehaciente de contrastar su validez jurídica.

- 1) **Las lógicas no monótonas:** tal concepto ya ha tenido suficiente aclaración en el presente trabajo. Basta señalar enfáticamente aquí que, como ya se dijo, la lógica no monótona hace parte integrante de la naturaleza misma del razonamiento jurídico.
- 2) **Lógicas borrosas o difusas:** este tipo de lógicas operan con una pluralidad de valores, de suerte que un mismo concepto puede tener diferentes significados, convirtiéndose en una operación lógica polivalente. De aquí que esté diseñada con el fin de establecer relaciones lógicas claras con base en conceptos confusos, poco claros, indeterminados en la norma, que requieran mayor precisión según tal o cual contexto. Un ejemplo de la aplicación de este tipo de lógica es la ampliación del concepto *sujeto de derecho* a la selva amazónica o de *trabajo* a la prostitución, etc.
- 3) **Lógicas paraconsistentes:** estas tienen por finalidad efectuar deducciones con cierto tipo de enunciados contradictorios, evitando (como pasa con la lógica deductiva estándar) que a partir de una contradicción se siga cualquier cosa. Esto ocurre en el control de legalidad del que es objeto cualquier etapa de un proceso judicial, o en la determinación de las pretensiones de la parte, pues puede ocurrir que se solicite la aplicación de regulaciones (abierta o veladamente) contradictorias, o que se quiera probar un mismo hecho a partir de medios probatorios discordantes. (Atienza, 2015, p. 1425).
- 4) **Lógicas de relevancia:** las cuales buscan evitar que se tengan como válidas algunas inferencias que, aunque verdaderas, son irrelevantes para el objeto de la litis. Un ejemplo de esto se da ante la solicitud de atenuar la responsabilidad penal por ira e intenso dolor cuando, de hecho, ya ha pasado un tiempo considerable respecto del hecho que la ocasionó para con el delito en el que derivó.

De todo esto se concluye, pues, la imposibilidad de acotar cualquier discusión sobre el razonamiento judicial al encuadre dado a cierto tipo específico de pensamiento u operación lógica. Es decir, que afirmar que el razonamiento judicial responde, en la práctica, a uno u otro esquema de raciocinio es castrar la discusión en torno a este. De aquí que el presente capítulo no busque reducir el análisis del razonamiento judicial de esta forma, sino que, al partir de las premisas hasta aquí expuestas, tiene por objetivo no sólo escudriñar la coexistencia y complejidad de operaciones lógicas en su interior, sino, también y más importante, develar la manera en la que el PM se presenta como un inconveniente infranqueable en estas operaciones lógicas que componen el complejo razonamiento judicial y, por tanto, la forma en la que este problema trastoca las nociones más básicas del derecho tal cual como se entienden hoy en día.

Los principales tipos de razonamiento judicial

Razonamiento subsuntivo

Una vez hubo *La Lógica* establecido sus elementos básicos (conceptos, premisas, argumentos, juicios, etc.) como operaciones del correcto pensamiento, esta pasó a centrarse en *la inferencia* como eje nodal de todo su desarrollo. La inferencia es acción y efecto de inferir, e inferir es deducir algo o sacarlo como conclusión de otra cosa, y en este sentido es

sinónimo de derivar, colegir, deducir, inducir, etc.³² Por tanto, la inferencia es «*el proceso que puede ligar a un conjunto de proposiciones*» (Cohen, I. y Copi, C., 2013, p. 7) —entendiendo por proposiciones cualquier tipo de enunciados sobre el mundo los cuales son susceptibles de un juicio de verdad—; es «*pasar de unos enunciados a otros*» (Atienza, M, 2015, p. 1422) verificando que la verdad contenida en unos pueda transmitirse a los otros en virtud de la validez de la relación inferencial.

Y, así, puede haber inferencias de muchos tipos, pero no ya susceptibles de un juicio de verdad, sino de validez, o lo que es igual a que el contenido de verdad de las proposiciones que componen la inferencia sea adecuadamente transmitido. De entre todos los tipos válidos de inferencias³³ nos interesa ahora la inferencia deductiva. Esta es un tipo de inferencia que pretende establecer su conclusión de manera concluyente (Cohen, I. y Copi C, 2013, p. 212), es decir, que el paso de las premisas a la conclusión es *necesario* (Atienza, 2015, p. 1422), de tal suerte que el contenido de verdad *necesariamente* se traspaşa de manera íntegra.³⁴ O, lo que es igual: la inferencia deductiva es un arquetipo del *Modus Ponendo Ponens* (el que, al afirmar, afirma), cuya estructura se expresa tal que así:

Si P, entonces Q;
Se verifica que P;
Entonces, Q.

Es decir que, si todos los seres humanos son mortales (P) y Juanito es un ser humano (se verifica que P), entonces necesariamente Juanito es mortal (Q). La cualidad fundamental de la deducción es que permite derivar verdades particulares o concretas de proposiciones generales o abstractas. Aquí entran en juego las características planteadas por Alchourrón que ya fueron citadas en el presente trabajo, a saber: reflexividad, monotonía y transitividad, las cuales son criterios de validez de toda inferencia deductiva. Aunque según Manuel Atienza (2015) este proceder deductivo es improductivo dado que nunca se descubre nuevo conocimiento (salvo en el sentido formal) sino una extensión cada vez más específica de las proposiciones generales y abstractas. A pesar de esto, tal procedimiento lógico se ha convertido en una herramienta útil para los operadores judiciales en la medida en la que las normas —en tanto enunciados lingüísticos generales y componentes del ordenamiento jurídico— no pueden contener, en sí, todos los casos particulares a los que son aplicables. Es decir, en el derecho no resultan tan evidentes todas las conclusiones particulares que se pueden extraer de los enunciados normativos. De tal suerte que, siguiendo a Kelsen (1982[1960]) es justo aquí donde se expresa la necesidad de la función judicial y su interpretación normativa-deductiva (aunque sobre este autor en particular se volverá más adelante).

³² REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.7 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [29/04/2024].

³³ Que son aquellos que constituyen la base fundamental de los argumentos, pues en caso contrario se está frente a cualquier clase de falacia.

³⁴ Siguiendo la lógica moderna, una relación de necesidad es aquella en la que la causa/premisa produce efectivamente la consecuencia/conclusión, de tal suerte que a falta de la primera es imposible allegarse a la segunda.

Por lo tanto, esta inferencia deductiva se transforma fenotípicamente al traerse al mundo del derecho, designándose como un argumento o razonamiento *subsuntivo* por cuanto este adjetivo indica el proceso por medio del cual el sujeto de derecho (dado que este tipo de raciocinio no es exclusivo de los operadores judiciales) adecúa una norma dentro de una inferencia deductiva, lo que compone, en síntesis, la matriz fundamental del clásico silogismo jurídico, cuya estructura lógica clásica es tal que así:

Presupuesto normativo o de derecho (premisa mayor)

Presupuesto fáctico o de hecho (premisa menor)

Conclusión (decisión de la autoridad competente -administrativa, judicial, etc.).

Por lo tanto, si según el art. 103 de la Ley 599 del 2000 se establece que *el que matare a otro incurrirá en pena de prisión de doscientos ocho (208) a cuatrocientos cincuenta (450) meses* (premisa mayor); y se verifica que Juanito mató a Pedrito (premisa menor), entonces se concluye que Juanito debe estar en prisión entre 208 y 450 meses (conclusión-decisión judicial).

Pero aquí cabe aclarar algo importante: la subsunción, como tipo de argumento, parte del hecho de haber adecuado válidamente la norma aplicable al caso en concreto, con base en el cual puede, efectivamente, concluirse una decisión para este.³⁵ Es aquí donde se lleva a cabo, verdaderamente, la inferencia deductiva dentro del razonamiento judicial —también concebida como la justificación interna de la decisión.³⁶ Pero, el proceso por medio del cual se fijan los hechos probados dentro de la controversia (premisa menor) y, por ende, se determina como aplicable tal o cual norma del ordenamiento jurídico, está compuesto de un cúmulo de inferencias inductivas que varían en número según el caso.³⁷ Por poner un simple ejemplo:

- 1) *El testigo T declara que vio a A amenazar con una pistola a B en el tiempo T y el lugar L.*
- 2) *La autopsia mostró que B falleció en el tiempo T y el lugar L por los disparos de una pistola.*
- 3) *El informe policial afirma que A poseía la pistola que mató a B.*
- 4) **Conclusión:** *A mató a B.*³⁸

Mientras que la selección normativa, entendida esta como un paso previo de la subsunción válida del razonamiento deductivo judicial, responde a otros tantísimos criterios y

³⁵ Todas las consideraciones previas que lleva a cabo el operador judicial para allegarse a la adecuación normativa como precondition de la subsunción son, en esencia, el objetivo fundamental de todas las críticas jurídicas de este modelo de razonamiento judicial. Del mismo modo, son el nicho de las reflexiones más importantes en torno al PM en el derecho y la creación de una IADJ.

³⁶ La justificación interna de la decisión implica que la conclusión efectivamente se deduce de las premisas que componen el razonamiento. La justificación externa de la decisión hace referencia a la argumentación o justificación de la escogencia de tales premisas.

³⁷ Las cuales, a diferencia de las inferencias deductivas, no tienen una relación de necesidad entre las premisas y su conclusión, sino una relación *contingente*, es decir, que las premisas pueden o no ser razón de la conclusión. Es justamente aquí donde, por lo general, se aplica el juicio de logicidad del que ya se habló

³⁸ Atienza, M. (2015, p. 1422).

operaciones lógico-jurídicas más complejas que se abordarán más adelante y que, de hecho, son el escenario en el que se manifiesta el PM en el interior del razonamiento judicial. Es decir, la subsunción, en tanto deducción jurídica, requiere haber sopesado las inducciones que llevan a la constitución de la premisa menor junto con el montón de operaciones lógicas que supone la adecuación normativa para poder llegar a ser un argumento válido. Por esto resulta importante hacer énfasis en que la característica fundamental del argumento subsuntivo radica en su modelo exclusivamente deductivo, pues una adecuación normativa distinta (en su forma o en su norma objetivo) puede apelar a otras estructuras lógicas en las que, por demás, el papel del operador judicial puede llegar a transgredir sus funciones de mero “aplicador” del derecho, de exégeta, lo cual contraría el esquema elaborado por el *Iuspositivismo* para este tipo de argumento. Y aquí es donde surge la pregunta por la íntima relación entre el argumento subsuntivo y el positivismo jurídico como escuela del derecho.

El argumento subsuntivo no es exclusivo del pensamiento positivista, pero sí encuentra en esta escuela los supuestos racionales y las condiciones jurídico-sistemáticas (relativas a la concepción de ordenamiento jurídico producida por esta) a partir de las cuales se desarrolla en cuanto tipo general de razonamiento judicial. Esto es así por la concepción positivista de derecho, la cual, para efectos de este trabajo, se remitirá a los postulados teóricos de la dupla Kelsen-Hart.

El adjetivo *puro*, que Kelsen acuña seguidamente a su teoría, nace del afán por hacer del derecho una ciencia, esto es, por dotarlo de un objeto de estudio único y suficiente al cual dirigirlo. En este escenario, el positivismo jurídico se encuentra con un primer inconveniente y es que, si se apela a la *norma* como unidad analítica de esta ciencia, entonces resulta evidente que el derecho no es el único campo de producción normativa en la vida humana, sino que hay muchos otros tantos (la religión, la familia, la costumbre, etc.) y uno por sobre el cual se erige su principal discusión: la moral.

Kelsen (1982[1960]) en primer lugar, sustenta la imposibilidad de que la norma jurídica se fundamente en la norma moral. Esto es así porque la historia de la humanidad ha sido testigo de diferentes criterios de lo *bueno* y lo *malo*, de lo pío e impío, de lo probo y lo réprobo, etc., de lo que se sigue un relativismo moral que hace que los órdenes sociales sean incompatibles entre sí (p.77). De este relativismo moral no se puede deducir la norma jurídica porque carecería de fundamentación real, es decir, de un valor moral absoluto que la impregne de validez para que trascienda del orden moral al orden jurídico. Por lo tanto, el derecho y la moral, si bien regulan la vida humana, son discrepantes, por lo que la norma jurídica debe estar dotada de una caracterización diferente para que sea objeto de estudio de la ciencia del derecho.

En segundo lugar, la relación entre derecho y moral se ubica siempre en la órbita de dos interrogantes: por el *deber ser* de esta o por el *ser* de la misma (p. 71). Si se afirma que el derecho debe ser moral, ya sea porque se corresponde o fundamenta en ella, se cae en la falacia del absolutismo moral; pero si se afirma que el derecho *puede* ser moral, más que no es necesario que lo sea para constituirse como norma jurídica, entonces resulta que el derecho parte de una escisión entre lo moral y lo jurídico, por lo que su validez depende de otra cosa distinta y, de esta forma, el encuentro entre derecho y moral, más bien, se vuelve algo

contingente, circunstancial, anecdótico, i.e., si el derecho es moral (justo), lo es sólo por accidente.

Por último, en tercer lugar, se llega a la conclusión de que una norma es jurídica porque de esta se deriva la capacidad coactiva de su cumplimiento (p. 17 y 47). Un típico ejemplo de esta concepción de lo que es o no derecho se encuentra en el art. 1527 de la Ley 84 de 1873 (Código Civil Colombiano) según el cual una obligación es meramente natural si no confiere ningún derecho para exigir su cumplimiento y, en cambio, es civil si sí lo confiere.

Desde esta perspectiva, el positivismo kelseniano embebe de postulados weberianos y contractualistas. De los primeros porque se requiere del monopolio legítimo de la violencia para que la norma jurídica exista, es decir, para que sea coactivamente exigible. De los segundos porque tal monopolio sólo existe a condición de una organización institucional para tal fin, o lo que es igual, que el monopolio legítimo de la fuerza sólo se alcanza a partir del hecho político que da origen al Estado moderno, entendido este como la disposición institucional que da origen al derecho en el sentido positivista. Por esto es que cuando Kelsen busca la base del sistema jurídico en su denominada *Grundnorm* (norma fundante) lo que hace es, de hecho, allegarse a un hecho constituyente del Estado, a un pacto social (no en el sentido de un mero acuerdo, sino como la salida política del Estado de naturaleza al estado civil), un hecho político que, literalmente, permite la existencia del derecho como un conjunto de normas coactivas que regulan la conducta en sociedad, cuya validez, como se ha dicho y se sobreentiende en la perspectiva jurídica positivista, depende de los mecanismos y las autoridades con los cuales emana tal norma. Visto de esta manera, resulta evidente que el derecho no es más que aquello que las instituciones dicen que es, por lo que toda tentativa de científicidad desde esta arista queda descartada por fundamentarse en una falacia de autoridad.

Una vez queda establecido, según Kelsen, que la norma jurídica es la unidad analítica fundamental del derecho en tanto ciencia jurídica, se deduce, pues, que hay que dotarla de cierta objetividad con base en las siguientes características: impersonalidad, abstracción y generalidad. Por consiguiente, en tanto más una norma exacerbe tales características, en cuanto más se acerca a la norma fundante (*Grundnorm*) y será de mayor jerarquía dentro del sistema jurídico. Tal sistema, a su vez, está dotado de tres principios que le dan orden: **coherencia**, según el cual, si todas las normas jurídicas se fundamentan en la *Grundnorm*, entonces resulta imposible la existencia de contradicciones; **unidad**, que establece que toda norma, para ser tal, debe pertenecer al sistema derivado de la norma fundante; y **plenitud** con base en el que se sostiene que todos los supuestos de hecho (los hechos de la vida humana que hay que resolver) están contenidos en el sistema normativo. Del mismo modo cabe resaltar que, según esta concepción positivista, si una norma jurídica no es más que un enunciado lingüístico prescriptivo que está dotada de una eficacia coactiva, se sigue que su estructura tiene, al menos, dos componentes: un supuesto de hecho (*todo quien hiciere x...*) y una sanción (*recibirá una sanción y...*). Aunque tal sea la estructura lingüística de la norma, se reconoce que el sistema jurídico está compuesto, solamente, de normas permisivas y prohibitivas, las cuales no siempre requieren contener la sanción o conclusión en sus enunciados, sino que bien pueden remitirlas a otras normas de conformidad con la coherencia, unidad y plenitud del sistema.

Pues bien, si el derecho es aquello que dicen los positivistas y el ordenamiento jurídico realmente cumple con los criterios anteriormente esbozados, entonces ¿cuál es el papel de la función judicial? La exégesis del derecho y su aplicación esquemática a cada caso que se allegue al despacho. ¿Y el razonamiento judicial? Queda reducido a una inferencia deductiva según la adecuación normativa que haya a lugar, es decir, a la *subsunción* de la premisa menor por la premisa mayor cuya conclusión es la adjudicación de un derecho/facultad/prerrogativa preestablecida en el ordenamiento jurídico aplicado.

De hecho, desde esta perspectiva sólo puede haber dos tipos de interpretación en el derecho (Kelsen, 1982[1960], p. 349): aquella realizada por la autoridad/institución, entendida como una interpretación auténtica, y aquella llevada a cabo por los científicos del derecho, que no es auténtica y sólo se remite a la especulación del objeto de estudio del derecho. Por tanto, sólo es relevante teorizar sobre el primer tipo de interpretación, el cual sólo puede ser válido o verdadero a la luz del contenido mismo del ordenamiento jurídico en particular, porque cada sujeto (concepción individualizada del juez) es susceptible de emitir una interpretación distinta de una misma norma, de lo que se sigue que múltiples jueces desencadenarían una maraña jurídico-interpretativa de una misma norma. Por esto el juicio de derecho debe contenerse y guiarse únicamente por lo establecido en el ordenamiento jurídico. De aquí la necesidad de completitud del sistema.

Aunque cierto es que tal planteamiento kelseniano entra en contradicción con la denominada indeterminación intencional del acto de aplicación del derecho (p. 350). Tal indeterminación puede referirse tanto al hecho condicionante (supuesto de hecho de la norma) como a la consecuencia de la norma (sanción-decisión judicial). «Así, la promulgación de una norma meramente general se efectúa siempre, conforme a su naturaleza, bajo el supuesto de que la norma individual que surgirá en su aplicación continuará su proceso de determinación que configura el sentido mismo de la secuencia graduada de normas jurídicas (Ibid.). Si por norma individual se entiende la emitida por la autoridad judicial, la cual desencarna los postulados generales, impersonales y abstractos de la norma, para encarnarlos en una sentencia de efecto *inter partes* cuyas características específicas, personales y concretas buscan resolver la controversia que las partes le han allegado, entonces resulta que la interpretación judicial válida, según esta perspectiva, no puede tener lugar en la indeterminación normativa, precisamente porque a esta hay que contenerla normativamente para evitar la disparidad de criterios y, en últimas, las especulaciones no jurídicas envueltas en una sentencia judicial.³⁹ Así, en efecto, no hay una verdadera indeterminación de la norma, sino una composición graduada de procedimientos esquemáticos previamente establecidos que, en últimas, es restrictiva de todo razonamiento judicial no exegético.

Aunque haya una pretensión teórica por un sistema jurídico completo, coherente y pleno, en la práctica tal no es el caso, porque en la teoría positivista no sólo se ignora el hecho político fundante del Estado —aquel que, a la vez, dota de validez jurídica a las normas y descarta la

³⁹ Nótese que, desde esta perspectiva, no hay lugar siquiera a considerar algo así como un control constitucional de ningún tipo, pues al juez le están proscritas las interpretaciones jurídicas *sobre* la norma, circunscribiéndose, así, a aquellas interpretaciones jurídicas *sobre* los hechos, para que solamente lleve a cabo la adecuación normativa propia del razonamiento subsuntivo positivista.

cientificidad del derecho—, sino que también se ignora el hecho político que da lugar a la creación y composición de órgano legislativo, el cual se transforma en el principal productor normativo en este esquema. Del teje maneje presente en la elección y el funcionamiento de los honorables congresistas, se concluye que la teoría del legislador racional (concepto que garantiza la plenitud, coherencia y completitud del sistema jurídico) no es más que un supuesto teórico ideal que, en la práctica es más bien anecdótico y, de hecho, está mediada por múltiples fenómenos sociológicos, económicos, políticos, psicológicos, etc., por lo que la existencia de un ordenamiento jurídico que cumpla a cabalidad las aspiraciones del positivismo en este respecto no es más que una aspiración vacua.

En este punto, Hart (1961) se dio cuenta de la necesidad de complementar el esquema teórico planteado por Kelsen en aras de garantizar la consecución de los objetivos esbozados por este. En efecto, el sistema jurídico no puede simplemente reducirse a una organización de normas prohibitivas y permisivas, sino que es necesario introducir normas que hablen sobre normas. Así, existen **normas de cambio**, que determinan cómo se modifican en el tiempo y el espacio las disposiciones del ordenamiento jurídico y, así, buscan garantizar la coherencia del sistema; **normas de reconocimiento**, que establecen la aplicación de qué norma es más o menos pertinente según el caso y, por lo tanto, están encaminadas a salvaguardar la unidad del sistema; y, por último, están las **normas de adjudicación**, que pretenden definir reglas para quienes buscan hacer uso o aplicación de las normas y, así, aseguran la plenitud del sistema.

De esta perspectiva, al sistema jurídico le son relevantes dos tipos de conflictos: los de hecho y los de derecho, siendo los primeros aquellos que se desenvuelven en la órbita de la controversia judicial y los segundos aquellos que se confrontan con las inconsistencias normativas del sistema jurídico, por lo que se encuentran en la dimensión interpretativa del derecho. En ambos casos, el juez sólo es capaz de desarrollar un razonamiento subsuntivo, pero en el segundo la denominada *premisa menor* no es un hecho del mundo real, sino una norma del ordenamiento jurídico.

Pero ¿el razonamiento judicial realmente puede reducirse a una operación lógica tan sencilla y simple como la subsunción? Aguirre et al. (2009) prueban las principales dificultades relativas al razonamiento judicial desde la óptica del positivismo. En esencia, toda discusión referente a la adecuación normativa desde el punto de la justificación interna de la decisión radica en verificar si la premisa menor es una instancia de la premisa mayor, es decir, en si es un caso específico o una subcategoría de esta. El problema está al preguntarse por el cómo hacerlo. A esto se le denomina el *problema semántico de la decisión judicial* (Ibid., p. 81). Aquellos casos en los que se verifica sin mayor problema que la premisa menor sí es una instancia de la mayor se denominan casos fáciles y son justo las contadas excepciones en las que el razonamiento subsuntivo y el positivismo jurídico pueden operar con más o menos cabalidad. Pero aquellos casos en los que la verificación de la premisa menor como instancia de la mayor es harto enrarecida (denominados *casos difíciles*), conducen a que el operador judicial deba armarse de sendos argumentos poderosos para darle una justificación interna — que garantiza que la conclusión sí se sigue de las premisas — y externa — que justifica el por qué se escogieron tales premisas dentro del razonamiento — suficiente a la decisión adoptada, pues, de lo contrario ¿qué nos asegura que no se está ante la tiranía del mazo judicial?

La solución dada por el positivismo redundante en la imposibilidad práctica de esta, lo que termina de rematar el cúmulo de objeciones dadas a su concepción del derecho y del razonamiento judicial. En síntesis, como se dijo anteriormente, la contención normativa a la interpretación que viene dada por el sistema jurídico positivista sólo puede ocurrir en virtud de un sinnúmero de normas que concreten gradualmente la aplicación de la norma, es decir, el contenido mismo de la decisión en los diferentes casos. La inviabilidad de tal propuesta está en la realidad práctica del derecho: ante un sistema jurídico incompleto e incoherente no se puede dar, ciertamente, tal deducción especificada de normas exegéticamente determinadas, no sólo por todo lo ya dicho, sino porque al derecho le interesan cosas más importantes que regular los n casos concretos que no puede anticipar ni en el presente, ni en el futuro.

Ante esto, siguiendo a los autores ya citados, aparecen al menos cuatro perspectivas básicas que parecen solucionar el problema de la distinción entre casos difíciles-fáciles y la adecuación normativa, pero que terminan por descartar el argumento subsuntivo como forma principal de razonamiento judicial y, por ahí derecho, la concepción jurídica del positivismo en la cual orbita este:

- 1) **La teoría de colisión de principios de Dworkin:** *«para Dworkin es claro que el derecho tiene escenarios de vaguedad que hacen necesaria la interpretación de la norma, pues, así la norma sea insuficiente, el juez deberá declarar a una de las partes como vencedora, para lo cual tendrá que echar mano de los principios»* (Ibid., p. 83). Es decir, la solución propuesta por Dworkin radica en la distinción entre normas y principios. Los casos difíciles se resuelven por fuera de las normas, integrando los principios a la argumentación judicial como factores determinantes en el otorgamiento de derechos, los cuales funcionan como directrices lógico-jurídicas que permiten no sólo la adecuación normativa de la subsunción en tanto que tal, sino como pasos o indicadores lógicos facilitadores del razonamiento.
- 2) **La teoría de ponderación jurídica de Alexy:** sobre esta en particular tratará el siguiente apartado del presente trabajo.
- 3) **La teoría de la discreción de Hart:** este autor parte de la premisa de que el derecho es un lenguaje parcialmente indeterminado, de lo que se sigue que, en los casos difíciles, los jueces tienen discreción para la interpretación elegida, sobre todo en lo referente a los conceptos y la extensión del contenido jurídico de la decisión. Según Caracciolo (2012, citado en Pezzano 2019), la discreción se puede entender en, al menos, cinco sentidos:
 - a. Como posibilidad empírica de decidir entre alternativas.
 - b. Como posibilidad normativa de elegir entre un conjunto de alternativas previamente determinadas.
 - c. Como la existencia de una norma que faculta la decisión discrecional.
 - d. Como solución ante la indeterminación lingüística del derecho —en los casos en los que no puede extraerse ninguna conclusión del enunciado de la norma.
 - e. Como discreción propiamente Dworkiniana (explicada anteriormente).
- 4) **La nueva retórica jurídica de Perelman:** Él se mete de lleno en lo que ya se denominó como la *dialógica jurídica*. Para esto, retoma la concepción ampliada de la lógica aristotélica y le da un papel preponderante a la retórica jurídica en el marco de

las controversias judiciales. Así las cosas, parte del supuesto según el cual existen tantas premisas igualmente válidas para una postura como para la otra, por lo que el punto de la argumentación jurídica no radica en su validez formal, sino en su capacidad persuasiva. Al derecho en toda su extensión, por tanto, se le queda corto el silogismo jurídico, y la interpretación, la verdad, la validez, la justificación, etc., se miden según la baza de la persuasión, es decir, según el derecho esté dotado de elementos que convezan a la audiencia a la que se dirige.

Con todo esto, se puede concluir que el derecho en la práctica es incompatible con la visión más estrictamente positivista del derecho, a pesar de que las inferencias deductivas y el argumento subsuntivo esté presente en las decisiones judiciales contemporáneas —salvo que desmarcado del positivismo del siglo pasado. Entonces resulta que el derecho no es un sistema completo, coherente, suficiente y cerrado, sino que es un sistema abierto, donde convergen muchos productores normativos y lleno de contradicciones que requiere de muchas herramientas y operaciones lógico-jurídicas para su correcta aplicación. De aquí que, según Atienza (2015) el razonamiento judicial haya incorporado a la práctica de su quehacer varias formas de argumentos tales como:

- 1) **A *contrario sensu*:** Este evita extender una determinada consecuencia jurídica a un caso no previsto por la norma. Aquí se encuentra el típico ejemplo de una norma que prohíbe llevar perros en el transporte público, pero no dice nada sobre los osos. «*Lo que aquí importa no es tanto la forma lógica del argumento, cuanto la interpretación de una de sus premisas, esto es la opción por entender que el condicional que expresa la norma es de un tipo u otro: una condición suficiente o necesaria*» (Ibid., p. 1429). En el ejemplo anterior, si se establece que la primera premisa establece una condición necesaria, entonces se concluye que *sólo* se prohíben perros; si se habla de una condición suficiente (que perros y osos son cuadrúpedos), entonces se concluye que *también* prohíbe osos.
- 2) **A *pari*:** Este es el argumento por analogía, el cual busca extender una conclusión si previstas por la norma ante situaciones más o menos similares al supuesto de hecho contenido en ella. En virtud de su estructura,⁴⁰ la consecuencia se sigue de toda condición que se asemeje a sus premisas (el que en efecto se asemejen o no dependerá de la argumentación del operador judicial). El ejemplo anterior se puede decantar afirmando que, en la medida en la que osos y los perros pueden, por igual, ocasionar molestias para los demás pasajeros del transporte público, se sigue que tanto perros como osos están prohibidos.
- 3) **A *fortiori*:** Este argumento opera en dos escenarios posibles: cuando se quiere reforzar un argumento previamente dado que, en sí, ya es suficiente justificación para extraer la conclusión o decisión normativa/judicial;⁴¹ y, cuando un caso no ha sido explícitamente previsto por la norma, pero las razones por las cuales se ha dado se aplican incluso con mayor fuerza. Un ejemplo: si está prohibido fumar en los pasillos y salones de una universidad, lo estará todavía más en un ascensor (Ibid., p. 1430).

⁴⁰ $(P \vee P') \rightarrow Q$

⁴¹ $(P \rightarrow Q); P \wedge R \rightarrow Q$

- 4) **Reductio ad absurdum:** El cual se usa para descarta una interpretación de una norma que llevaría a aceptar algo absurdo o contrario al ordenamiento jurídico.⁴² Si se mantiene el ejemplo anterior y se acepta como verdadera la conclusión según la cual un profesor sí podría fumar en un ascensor, se llega al absurdo de sostener que está prohibido fumar en un salón, pero no en un ascensor donde las molestias y el peligro de esta actividad es mucho mayor.
- 5) **Modus Tollendo Tollens:** El que, al negar, niega. Esta es la contrapartida del *modus ponens* y se entiende como una forma de inferencia completamente válida dado que, si una afirmación es válida, también lo será su contraposición. Si de una premisa se sigue su conclusión, en el escenario en el que no se verifique tal conclusión, entonces es porque no se verifica su premisa.⁴³ Si todo aquel que matare alguien incurrirá en prisión, y Juanito no mató a Pedrito, entonces Juanito no incurrirá en prisión.
- 6) **Silogismo transitivo:** Que, de hecho, se atiene al principio de transitividad, según el cual las conclusiones de las conclusiones son conclusiones de las premisas iniciales.⁴⁴ Un ejemplo bastante escueto: un trabajador sindicalizado tiene estabilidad laboral reforzada; un trabajador con estabilidad laboral reforzada sólo puede ser despedido con autorización del juez laboral; por lo tanto, un trabajador sindicalizado sólo puede ser despedido con autorización del juez laboral.
- 7) **Silogismo disyuntivo:** El cual extrae conclusiones a partir de premisas abiertamente contradictorias.⁴⁵ Si entre A y B existió o un contrato de trabajo o un contrato de prestación de servicios, y se demuestra que no existió un contrato de prestación de servicios, entonces entre ambos existió un contrato de trabajo.

Y, para terminar este apartado, unos cuantos silogismos:

*Si el problema del marco (PM) está presente en toda operación mental;
Y el razonamiento judicial (RJ) es una operación mental;
Entonces el PM está presente en el RJ.*

*Si el PM está presente en el RJ;
Y se quiere construir una inteligencia artificial de decisión judicial (IADJ);
Entonces el PM también estaría presente en una IADJ.*

*Si no se sabe cómo resolver el PM;
Y el PM estaría presente en una IADJ;
Entonces no se sabe cómo construir una IADJ.*

Razonamiento ponderativo

La ponderación sólo es posible dentro del derecho al evidenciar la necesidad de concebir un sistema jurídico más acotado a la realidad de su producción normativa que a un ideal

⁴² $P \rightarrow (Q \wedge \neg Q) \rightarrow \neg P$

⁴³ $P \rightarrow Q; \neg Q \rightarrow \neg P$

⁴⁴ $P \rightarrow Q; Q \rightarrow R; P \rightarrow R$

⁴⁵ $(P \vee Q); \neg Q \rightarrow P$

científico. Es decir, cuando se hace innegable que el derecho es un sistema abierto, incompleto, sujeto a la constante interpretación, de operaciones lógicas complejas, etc. Así, el razonamiento judicial hace de suyo el introducir a la lógica jurídica un conjunto mayor de herramientas, tanto para resolver las *patologías* sistémicas del derecho (antinomias, lagunas, etc.), como para solucionar las dificultades propias de la adecuación normativa. En última instancia, ante la debilidad del razonamiento subsuntivo meramente positivista y el afán por *abrir* el sistema jurídico, se haya la urgencia de dotar al razonamiento judicial de puentes entre la justificación interna y externa, de tal forma que no sólo se armonicen una y otra, sino, sobre todo, se garantice la corrección jurídica en la aplicación de la decisión judicial.

Según Aguirre et al. (2009) la ponderación nace en el seno de los conflictos derivados de la aplicación del razonamiento subsuntivo, en tanto la adecuación normativa puede analizarse también —a parte de la forma ya expuesta anteriormente— como una colisión entre las premisas (normas) que componen el sistema jurídico aplicable. Bajo esta perspectiva, puede concebirse a la ponderación como un mecanismo que busca subsanar los criterios de coherencia y plenitud. Así, puede argüirse que, para dar solución a tales inconvenientes derivados de la adecuación normativa, es suficiente la observación de las normas de normas y tal conflicto se resolvería por obra y gracia del mismo ordenamiento jurídico positivizado. No obstante, tal proceder equivaldría a reducir los componentes del sistema a meros enunciados lingüísticos sin mayor distinción que su jerarquía, o lo que es igual: se redonda en el aspecto formal del ordenamiento jurídico (y la lógica formal) y no en el contenido mismo de la norma (y la lógica material). Este problema se pone de manifiesto todavía más a la luz del proceso de constitucionalización del derecho, que se da a partir de la segunda mitad del siglo pasado, desde los famosos juicios de Núremberg (1945) y Tokio (1946).

De acuerdo con Robert Alexy (2009) gran parte de la discusión sobre la constitucionalización del derecho se reduce a la confirmación de qué tipo de normas componen el ordenamiento jurídico. Si se afirma que la única distinción real entre estas es una cuestión de jerarquía, impersonalidad, generalización y abstracción, entonces se está ante una visión restringida de los derechos fundamentales, también denominada *teoría de reglas* o modelo subsuntivo. Si, en cambio, se sostiene que los derechos fundamentales, además de ser aquellas normas de mayor jerarquía del ordenamiento jurídico que no se reducen a las relaciones Estado-ciudadano, sino que representan un orden de valores objetivos (principios); que irradian todas las órbitas de producción, interpretación y aplicación del derecho; y, sobre todo, que en tanto su naturaleza axiológica les compele a la colisión en la vida práctica jurídica y se requiere la ponderación como *mecanismo*; entonces, se está ante la denominada visión amplia y comprensiva, también llamada *teoría de principios* o modelo ponderativo.

Tal es la visión de constitucionalismo que se ha afianzado en Colombia, en donde no sólo hay una jerarquía jurídica (art. 4° de la Constitución Nacional—CN) del bloque de constitucionalidad (arts. 93° y 94° CN) sino que, además, hay un catálogo de principios (arts. 11° - 82° CN) o, más bien, de enunciados lingüísticos normativos de interpretación abierta que se han constituido en un verdadero orden axiológico normativo que impregna todas las dimensiones del derecho y que en la vida práctica entran en conflicto, tanto entre sí como entre otras normas del ordenamiento, de lo que se sigue la necesidad del razonamiento ponderativo. Ejemplos de esto se pueden encontrar en cualquier decisión de cualquier

autoridad en Colombia, pero seguramente los más ilustrativos son las sentencias hito de la Corte Constitucional en los más controversiales temas de las últimas décadas (por decir algo: la segunda reelección de Álvaro Uribe Vélez, el control de constitucionalidad del Acuerdo de Paz entre el Gobierno Santos y las FARC-EP, la despenalización parcial del aborto, el matrimonio homosexual, etc.).

Por tanto, la primera condición para llevar a cabo el razonamiento ponderativo es la aceptación de la teoría de principios en el derecho, la cual se reduce a afirmar que los principios son criterios de decisión judicial en tratándose de *casos difíciles*, es decir, aquellos en los que la subsunción normativa resulta hartamente compleja. Tales principios no pueden ser subsumidos tan fácilmente como ocurre con las normas, por lo que se hace impajaritable la ponderación. Antes de entrar de lleno al razonamiento ponderativo, es necesario resaltar un par de objeciones dadas por Jürgen Habermas (1994) y la refutación que de estas hace Alexy (2009).

Habermas, en síntesis, niega que el modelo ponderativo⁴⁶ represente una opción más racional, «*porque hacen falta parámetros racionales para ello, la ponderación se ejecuta arbitraria o irreflexivamente según estándares y jerarquías consuetudinarios*» (Citado en Alexy, 2009, p. 7). Claro, desde el punto de vista subsuntivo, ante la ausencia de normas que, desde su literalidad y sistematicidad, puedan resolver los problemas que le atañen a la ponderación, entonces resulta que no hay una fuente de producción jurídica válida que dé lugar al razonamiento ponderativo (pues orbita también ante el silencio del legislador, el cual no ha dado herramientas normativas suficientes para resolver la colisión de principios). De aquí, que la acción jurisprudencial en la ponderación es la positivización de una *costumbre* jurídica que indica cómo interpretar qué. A esto, más adelante, se le acotará como una *mediación político-ideológica-jurídica* que determina, en última instancia, el sustrato racional de la ponderación.

Siguiendo a Habermas, si tal irracionalidad es cierta, se derrumba el núcleo mismo de la constitucionalización del derecho: la creación de los derechos fundamentales como un fuerte inamovible de las garantías ciudadanas. A esto él le llama el *muro de fuego* (*Brandmauer*) de los derechos fundamentales. Pues, si no hay parámetros racionales para ponderar, resulta que cualquier razón es igualmente “válida” para llevar a cabo este tipo de razonamiento y, por tanto, cualquier garantía jurídica relacionada con los derechos fundamentales se viene abajo, rompiendo la concepción deontológica que, tanto de normas como de principios, se ha construido en el discurso jurídico. Así, en el afán de la teoría de principios por distinguir estos de las normas, todos habrían caído en una misma relativización deontológica sin más distinción que aquella validez dada en una ponderación que se realiza sin parámetros racionales (Ibid., p. 6).

⁴⁶ Con todo lo dicho hasta ahora, la ponderación puede ser definida como el acto de armonizar, en el marco de una decisión judicial, un principio con relación a otro con una transgresión mínima y como expresión de la validez y jerarquía jurídica y axiológica de ambos. Como se verá más adelante, la teoría de principios apunta a una eficiencia de Pareto en tratándose de enunciados axiológicos objetivos, pero ante la imposibilidad de esto, se hace necesario *ponderare* (latín, literalmente estimar el peso de) los principios en colisión según el caso concreto.

«Entonces, la sentencia es en sí misma un juicio de valor que refleja más o menos adecuadamente una forma de vida articulada en el marco de un orden axiológico concreto, pero ya de ninguna manera está referida a la alternativa de si la decisión concreta es correcta o incorrecta» (Ibid., p. 7).

La refutación de Robert Alexy (2009) es algo simple (e insulsa, según mi opinión, por las razones daré más adelante). En primer lugar, demuestra que ponderar es un proceso racional, pues se requieren de varias consideraciones lógicas *ex ante* y de una valoración adecuada del resultado del razonamiento ponderativo *ex post* para garantizar su consistencia lógica, pero, sobre todo, su corrección jurídica. De aquí, se hace evidente que la fuente de la ponderación no es la mera costumbre ni la arbitrariedad del órgano judicial, sino, sobre todo, el análisis del precedente jurisprudencial (su análisis en el artículo citado se reduce a la jurisprudencia del Tribunal Constitucional Federal de Alemania) el cual es una fuente positivizada y objetiva del derecho, lo que impregna a las decisiones de tipo ponderativo de una naturaleza deontológica, no ya similar a la meramente normativa, sino superior, porque el contenido de estas es, justamente, los principios, los derechos fundamentales, la constitucionalidad, etc. Por lo tanto, la correcta aplicación de todo lo anterior no representa el derrumbe del *muro de fuego* de los derechos fundamentales, sino todo lo contrario: garantizar una armonización y correcta aplicación de los principios del derecho es la forma más elevada, garantista, racional, etc., de concretarlos en la vida práctica, de llenarlos de contenido y de alcanzar las pretensiones que estos tienen.

Surge entonces la pregunta por la forma del razonamiento ponderativo. La ponderación es parte de lo que exige un principio más amplio: el principio de proporcionalidad; el cual está compuesto por los subprincipios de adecuación, necesidad y proporcionalidad en sentido estricto, todo lo cual le apunta a una idea de optimización. *«Los derechos fundamentales son mandatos de optimización, como tales son normas de principio que ordenan la realización de algo⁴⁷ en la más alta medida, relativamente a las posibilidades materiales y jurídicas»* (Alexy, R., 2009, p. 8).

El principio de adecuación *«excluye el empleo de medios que perjudican la realización de al menos un principio, sin promover al menos un principio o meta a cuya realización sirven* (Ibid.). Es la aplicación jurídica del principio de Pareto y busca que una situación pueda mejorar sin ocasionar desventajas en otra, partiendo de la premisa según la cual los principios en colisión son igualmente aplicables a ambas, por lo que la discusión jurídica redunda en los medios en los cuales ambos principios permiten o prohíben su aplicación. **El principio de necesidad** supone elegir de entre dos medios que promueven cierto principio de igual manera aquel lo haga con la menor trasgresión de otro principio. *«Si existiera un medio que interviene menos intensamente y es igualmente adecuado, entonces podría mejorarse una posición sin originar costo a la otra»* (Ibid.). Pero, hasta aquí sólo se habla de la colisión de dos principios, ¿qué pasa en el escenario en el que colisionen tres o más principios? *«En esta constelación ya no puede resolverse el caso a base de reflexiones apoyadas sobre la idea del óptimo paretiano; cuando no pueden evitarse los costos o el sacrificio, se hace necesaria una ponderación»* (Ibid.).

⁴⁷ Es decir, son normas de porte finalista. Dicho sea de paso: la distinción entre normas de fin (o finalistas) y normas de acción será importante al ahondar en la visión de Atienza sobre el razonamiento ponderativo.

Aquí aparece la **ponderación en sentido estricto**, también denominada por el autor como una *ley de ponderación*, la cual afirma que: «*Como alto sea el grado de incumplimiento o perjuicio de un principio, tanto tiene que ser la importancia de la realización del otro*» (Ibid., p. 9). Es decir, se sacrifica la aplicación de un principio (y su medio idóneo) en tanto en cuanto la importancia de la aplicación de otro principio (y su medio idóneo) así lo indique.

Tal procedimiento lógico consta de tres pasos:

- 1) Constatar el grado de incumplimiento o perjuicio de un principio.
- 2) Comprobar la importancia de la realización del principio contrario.
- 3) Averiguar si la importancia de la realización del principio contrario justifica el incumplimiento o perjuicio del primer principio.

En este punto, se puede desarrollar un ejemplo para hacer notar las diferentes operaciones lógicas de los distintos modelos que se han desarrollado a lo largo de este capítulo: la ley 01 del 30 de febrero de 2024 prohíbe el tránsito de vehículos en un parque y, como consecuencia, impone una multa de 1 peso. Resulta que Juanito decide un día salir a pasear en su bicicleta y justo pasa por el parque en el que está prohibido el tránsito de vehículos. La pregunta es ¿se debería multar a Juanito?

Desde el razonamiento subsuntivo, al no haber una explicitud de la prohibición de *bicicletas*, la adecuación normativa consta de verificar si *bicicleta* es una instancia de *vehículo* y, según esto, la subsunción derivaría en una multa o no. Desde la discrecionalidad de Dworkin sería suficiente que el juez completara el significado de uno y de otro para que, desde afuera del silogismo —según el contenido jurídico de su discrecionalidad—, dotara a este de elementos normativos y fácticos suficientes para poder realizarlo, y decidir si se condena o no. Desde la dialógica de Perelman todo se reduce al convencimiento que las partes en la controversia judicial puedan inducirle a su audiencia: el juez, y así determinar si hay lugar a la multa o no.

Desde el razonamiento ponderativo de Robert Alexy, se hace evidente que el presente caso supone una colisión de, al menos, dos principios: la libre locomoción en el territorio nacional (art. 24 CN) contra el orden público (art. 218 CN, entre otros). Por tanto, si se concluye que, cuando Juanito monta su bicicleta en el parque no está generando una grave afectación o perjuicio al orden público,⁴⁸ entonces no habría razón para hacerlo acreedor de la multa de 1 peso. Pero, si nuestra mente permite viajar en el tiempo al dantesco año de la pandemia, y se introduce en la ecuación un tercer principio como la salud pública, entonces se puede llegar a una conclusión contraria, y, probablemente, la autoridad judicial no sólo lo multaría, sino que Juanito sería objeto de muchas otras condenas. Por lo que, en este escenario, la ponderación concluiría como algo justificado el sacrificar el derecho fundamental de libre locomoción por el territorio nacional de Juanito en salvaguarda y proporción a la salud pública y el orden público.

⁴⁸ Definido como «*el conjunto de condiciones de seguridad, tranquilidad y salubridad que permiten la prosperidad general y el goce de los derechos humanos*», Corte Constitucional, sentencia C-435 del 2013, M.P. Mauricio González Cuervo.

No obstante, Atienza (2006) llama la atención en lo relativo a la complejidad del razonamiento ponderativo con base en la distinción entre normas de fin y normas de acción, pues esto, a su vez, condiciona tanto el tipo de ponderación posible, como el razonamiento interno, la conclusión, la revisión y corrección del argumento y hasta la institución autorizada para realizarlo. Él distingue entre las normas de acción y de fin en tanto las primeras son las clásicamente consideradas como enunciados lingüísticos que ordenan, prohíben o permiten algo, de las cuales se deriva que un razonamiento jurídico que busca constatar el acaecimiento de un hecho pasado ya contenido en esta (argumento subsuntivo). Mientras que las normas de fin se diferencian en que, si bien siguen siendo enunciados lingüísticos que ordenan, prohíben o permiten, lo hacen de cara a un fin en específico, a un objetivo del Estado o a una consecución o materialización de un principio (por lo general de orden constitucional), y, por lo tanto, el razonamiento jurídico relacionado con este tipo de normas trata de encaminar la decisión hacia el logro de tal fin (argumento finalista). Es decir, su supuesto fáctico es futuro y no basta simplemente verificar el acaecimiento de tal o cual hecho, sino la correlación de tales hechos respecto de las consideraciones del operador de justicia y de estas, a su vez, para con el objetivo establecido en la norma. La estructura del razonamiento finalista (que, como se verá más adelante, es determinante a la hora de hablar de tipos de ponderación) es tal que así —que, si se analiza bien, es algo similar al silogismo transitivo—:

Si se dan las circunstancias X, el juez debe procurar F;
Si se dan las circunstancias X, M es un medio adecuado para F;
Por lo tanto, si X, entonces M para alcanzar F.⁴⁹

Por ejemplo, si *todos los colombianos tienen derecho a la vivienda digna* (art. 51° CN) y se evidencia que los habitantes del jarillón del río Cauca en Cali no cuentan con una vivienda digna por el inminente riesgo de inundación de esa zona; y, además, se considera que la reubicación de estas personas en los barrios de estratos 5 y 6 del oeste de la ciudad es el medio *idóneo* para garantizar una vivienda digna; entonces se concluye que la autoridad judicial debe procurar la reubicación de estas personas en dichos barrios del oeste de Cali. Como se evidencia, aquí se invierte el razonamiento subsuntivo, pues no se analiza si una norma se adecúa a una situación de hecho para determinar una decisión judicial, sino que se analiza si una situación de hecho se adecúa a una norma (y su correspondiente medio idóneo) y, de no ser el caso, *debe* tomarse una decisión judicial para que así sea y, por tanto, garantizar el contenido jurídico de la prerrogativa constitucional (el principio axiológico y ordenador del sistema).

Según Atienza (2006, p.168) la ponderación opera con dos tipos de principios: aquellos propiamente dichos, que son las denominadas normas de acción; y las directrices, que son normas de fin. Y, así, reduce el proceso ponderativo a dos fases: la primera es la ponderación en sentido estricto, que es la transformación de los principios en directrices; y la segunda es la realización del razonamiento subsuntivo o finalista (según el caso y la ponderación ya hecha) con base en la directriz obtenida en el primer paso.

Por lo anterior, la ponderación (aquel primer paso ya referido) puede ser de dos tipos:

⁴⁹ (Atienza, 2006, p. 1432)

- 1) **La ponderación entre principios en sentido estricto:** es decir, aquella que ocurre entre normas de acción. La esencia del razonamiento se ubica en que ambos enunciados lingüísticos-normativos son de interpretación abierta y no están sujetos a unos cuantos medios exclusivos e idóneos para su completitud o concreción, es decir, chocan aquellos principios de mayor abstracción, impersonalidad, generalidad, etc. Un ejemplo en el que podría ubicarse esta ponderación sería el analizar si Juanito, que declara que *todos los costeños son infrahumanos*, merece ser o no condenado por apología al genocidio (art. 102° de la ley 599 de 2000, Código Penal), pues aquí entran en conflicto la libertad de expresión (art. 20° CN) y la dignidad humana (art. 1° CN) de la población colombiana ubicada en la costa Caribe. Por el nivel de abstracción e interpretación tan abierta de los principios en *stricto sensu* es que se hace necesario, primero, derivar de estos una o unas directrices para, después, aplicarlas a la solución del caso en concreto. Este tipo de ponderación consta de los siguientes pasos:
- a. Se constata que una determinada situación pone de manifiesto la colisión entre los principios.
 - b. Se establece la prioridad suficientemente justificada de un principio por sobre el otro.
 - c. «*Se construye una regla de acción que supone la traducción en términos deónticos de esa prioridad y que será la base (la premisa mayor) de la subsunción correspondiente*» (Ibid., p. 170).

Su estructura argumentativa es tal que así:

En la situación concreta S, el principio P₁ y P₂ establecen exigencias normativas contrapuestas;

En la situación S, dada la circunstancia C, se justifica que P₁ prevalece sobre P₂

Entonces, en tal situación y circunstancia, está justificado emitir una norma (derivada del principio P₁) que establezca que: si p, entonces q.

Si en la situación del ejemplo anterior, se verifica que hay una circunstancia en la que la dignidad de la población de la costa Caribe de Colombia debe prevalecer por encima de la libertad de opinión Juanito, que cree que *los costeños son infrahumanos*, de aquí se puede emitir una norma según la cual, quien afirme algo como eso está incurriendo en un supuesto de hecho subsumible al contenido en el tipo penal de apología al genocidio, por lo que Juanito podría ir a la cárcel. O, si bien se puede dar tal ponderación entre principios, quizá no sea razón suficiente para que el operador judicial vislumbre en esa frase algún supuesto de hecho subsumible en el tipo penal, pero sí en otro (porque la dignidad es un principio jurídico protegido por muchas instituciones y garantías jurídicas) y simplemente se le multe, se le sancione disciplinaria o fiscalmente o se le obligue a una retractación pública.

- 2) **La ponderación a partir de directrices:** «*No arranca de constatar que frente a un caso en particular existen principios en pugna en direcciones opuestas, sino que el punto de partida es la necesidad de concretar un objetivo teniendo en cuenta, por supuesto, que eso no puede hacerse prescindiendo de cómo puede afectar el resto de los objetivos valiosos establecidos por el sistema o vulnerando los límites fijados por los principios en sentido estricto*» (Atienza, M., 2006, p. 174). Su estructura es tal que así:

- a. *La directriz D establece la obligación de obtener el fin F;*

- b. *Si se obtienen los fines F_1, F_2, \dots, F_n , entonces se obtiene el fin F ;*
- c. *Si se establecen las normas N_1, N_2, \dots, N_n , entonces se obtienen los fines F_1, F_2, \dots, F_n ;*
- d. *Si se establecen las normas N_1, N_2, \dots, N_n , entonces no quedan afectados otros fines o valores del ordenamiento;*
- e. *Por lo tanto, está justificado establecer N_1, N_2, \dots, N_n .*

La estructura de este tipo de argumento es tal que puede que las normas finales de lugar a la subsunción o al argumento finalista como segunda fase de la ponderación, o puede que se prescinda de tal fase porque la conclusión es una acción en concreto. Aquí hay que mencionar algo importante: el centro de la discusión es empírica e inductiva, es decir, se debe lograr determinar que el conjunto de medios que llevan a la consecución de fines parciales sí es verdaderamente idóneo para conseguir el fin principal. Esto implica, por tanto, una discusión técnica y, muchas veces, altamente discrecional, justamente porque las directrices suponen condiciones de aplicación abiertas, interpretables, ponderables, etc. Por esta naturaleza tan abiertamente discrecional, el derecho ha restringido este tipo de razonamiento ponderativo a los jueces, por lo que los órganos administrativos y legislativos son quienes llevan a cabo este tipo de razonamiento en el marco de un Estado Social de Derecho. El operador judicial, dentro de este escenario, cumple un rol de control legal, constitucional y convencional de las actuaciones que se adelanten a la luz de esta clase de ponderación. Un ejemplo es el Decreto 1085 de 2023, por medio del cual, el actual presidente de Colombia, Gustavo Petro, declaró la emergencia económica, social y ecológica en el departamento de la Guajira, y su posterior declaratoria de inexecutable por parte de la Corte Constitucional a través de la sentencia C-468 del 2023, M.P. Diana Fajardo Rivera.

Ahora bien, al igual que se hizo con el razonamiento subsuntivo, se hace necesario esbozar ciertos derroteros críticos respecto de la ponderación para, así, arrojar insumos o elementos de análisis relativos a la construcción de una IADJ con base en este tipo de razonamiento judicial. En síntesis, la discusión entre Habermans y Alexy se ocupa de la validez de la ponderación en el marco del derecho contemporáneo, pero lo hacen a partir de dos perspectivas diferentes: el primero desde un acervo epistémico (la racionalidad de la decisión) y el segundo desde uno sustancial (la deontología de los insumos de la ponderación). No obstante, uno y otro ignoran el elemento fundamental sobre el cual descansa la validez jurídica de la ponderación: la síntesis de ambas dimensiones y la producción (me atrevería a decir) ideológica de tal sustrato epistémico y deontológico. Aquí se regresa a un elemento que se ha venido enarbolando a lo largo de este trabajo: la mediación entre el derecho y todo lo demás y el aparente destino inescapable del derecho como condicionamiento político, moral, ideológico, económico, etc.

Pues bien, si el derecho, su producción e interpretación, como ya se dijo, descansa sobre un hecho político,⁵⁰ entonces ¿cuál es el verdadero sustrato racional y jurídico de la ponderación? ¿De dónde provienen los principios que colisionan en el ordenamiento jurídico y, más importante todavía, de dónde vienen los criterios que permiten ponderarlos unos por

⁵⁰ Político en el sentido extenso de la palabra y no como resultado de la política electoral o meramente representativa.

sobre otros según tal o cual situación? El *quid* de todo el asunto está en el papel de los principios para con un ordenamiento jurídico abierto, interpretable, incompleto, etc. ¿Qué son los principios, la libertad, la dignidad, la igualdad, el debido proceso, etc.? Enunciados lingüísticos-normativos de interpretación abierta. ¿Cómo se fija tal interpretación? Por un hecho político, porque el derecho es *lo que las instituciones dicen que es*, lo que la composición política de la sociedad permite confirmar que sea. Si la libertad en Colombia es una cosa completamente diferente a lo que es en China es porque acá no hay un Partido Comunista monopolizador del Estado y controlador absoluto de todos los ámbitos de la vida; y si el narcotráfico (libertad de empresa) es una cosa irreconocible en China comparado con lo que es en Colombia, es en virtud, por decir algo, de la presencia de tantísimos actores armados en disputa aquí y no allá.

Y el problema de todo es que, tanto en el derecho colombiano, como en el derecho chino, hay lugar al razonamiento ponderativo, de lo que se sigue que tanto uno y otro son tan racionales como ciertamente jurídicos. Aunque la ponderación tuviera su germen de validación racional en el análisis del precedente judicial (como sostiene Alexy), lo cierto es que tal operación sólo remite mediadamente a las verdaderas razones que justifican la interpretación de un principio, sus alcances y límites, porque si la ponderación puede operar igual en sistemas jurídicos tan diferentes, entonces su sustrato racional y deóntico debe estar por fuera del ordenamiento jurídico. Y, de hecho, tal es la pretensión al introducir los principios a un ordenamiento jurídico en tanto que criterios de interpretación, pues justamente terminan siendo *ordenadores axiológicos* del sistema jurídico desde fuera. El problema es que el sistema jurídico no es un productor axiológico, no crea las ideas ni la moralidad que rigen en una sociedad, sino que su papel está en el reconocimiento, en la positivización, en la aceptación de tales o cuales ideas sobre lo justo, lo bueno, la libertad, la igualdad, etc., para que, una vez integrados al ordenamiento jurídico, puedan operar como verdaderos principios. Pero resulta que tanto la producción axiológica como su introducción al ordenamiento jurídico son, de nuevo, un hecho político. Sólo en este escenario es que se puede admitir la ponderación. Y el papel del derecho en este caso sería decir el alcance de unos y otros principios ya instalados en el sustrato ideológico social.

De esto se sigue que la ponderación no es una arbitrariedad en el sentido habermasiano, pues no es la autoridad judicial aquella que determina, según la producción jurídica al momento de la decisión, qué principios ponderar sobre otros, sino que tal conclusión es resultado de un desarrollo contextualizado de las sociedades en las que se ubican las autoridades judiciales, las cuales determinan la quintaesencia del sistema jurídico según las pretensiones políticas que se enarbolan de conformidad con su composición política, económica, ideológica, jurídica, etc., nacional y supranacional.

Con todo esto, la ponderación, desde el punto de vista de las decisiones de las altas cortes, es, por un lado, un condensador de la síntesis entre los hechos políticos y las instituciones jurídicas *en el tiempo*, y, por otro lado, la justificación, razonabilidad, interpretación, contenido, etc., de esta, sólo existen de conformidad con el resultado institucional y académico/especializado de tal mediación, de tal síntesis. La ponderación sólo pone de manifiesto su transformación en el tiempo según los componentes ideológicos abiertos del propio sistema jurídico. El que una ponderación sea más o menos razonable no se da en virtud

de un sustrato de racionalidad para con el ordenamiento jurídico, sino en virtud de un sustrato ideológico y la concordancia con este respecto de las limitaciones o alcances de lo que el derecho puede ser en el tiempo.

¿Por qué la despenalización del aborto no se produjo en la década de los 90's sino, como en efecto ocurrió, hasta hace poco más de dos años, si, en últimas, los principios constitucionales que se encontraban en conflicto son exactamente los mismos que han operado, tanto para los *nasciturus* como para las mujeres embarazadas, en los más de 30 años de vigencia de la Constitución Nacional? Claro, muy errado sería decir que el razonamiento ponderativo depende de una visión inmanentista del derecho, según la cual una vez están dados los principios y normas que lo componen, entonces también están dadas todas las relaciones posibles entre ellos y, por tanto, todas las ponderaciones y subsunciones posibles según los casos que se presenten. El derecho no puede decantarse por tal visión porque los productores normativos no son omniscientes, ni oráculos, ni clarividentes (de aquí la necesidad de interpretar, de ponderar), y aunque es cierto que el control constitucional abstracto⁵¹ que hace la Corte Constitucional sea, por regla general, dispositivo,⁵² no es menos cierto que esto no nos dice nada sobre el argumento ponderativo y el racionamiento judicial presente en este control constitucional y la consecuente adecuación del sistema jurídico respecto de los principios (ordenadores axiológicos) que lo rigen. Así las cosas, el razonamiento ponderativo pone en cuestión la dimensión temporal del derecho y, a su vez, su estructura más o menos apriorística, coherentista, no monótona y sujeta al falsacionismo popperiano: el derecho se “descubre” si su aplicación es más o menos plausible en el tiempo de acuerdo los diferentes casos que le atañe resolver (los cuales varían conforme se suceden los segundos) respecto de los principios aceptados como válidos en una sociedad. Si esto es así, la ponderación indica que el derecho es determinado contextualmente, de lo contrario ¿por qué tal precedente judicial, o tal ponderación, o tal decisión, etc., son válidos en ciertas circunstancias y en otras no?

¿Será esta una confirmación de la crítica kelseniana al relativismo moral? La única forma de aceptar esto (la objetivación axiológica de los principios en su positivización jurídica como precondition de la ponderación) es sosteniendo que tal proceso surge del acuerdo generalizado institucional (y sobre todo académico), pero no es una justificación de la ponderación en sí, no es una inferencia válida de tal proceso inmerso en la producción e interpretación del derecho, sino una justificación externa para demostrar que tales o cuales principios sí puede estar *conforme a derecho* en ciertas circunstancias y limitaciones.

¿De qué manera determinar la validez y justificación misma de una ponderación sino a la luz de la positivización de la moral y, en últimas, de la autoridad de quién la realiza? Sólo el argumento más o menos razonable que articule adecuadamente los elementos del conjunto político-ideológico que revisten el ordenamiento jurídico desde el cual se emana tal decisión es aquel que garantiza la validez de la ponderación. Lo inquietante, trayendo el tema a la inteligencia artificial, se encuentra a la luz de operativizar objetivamente tal ponderación y su consecuente decisión, o lo que es igual a decir que, desde esta perspectiva, una IADJ debe

⁵¹ De las normas que están o no conforme a la Constitución Política y el Bloque de Constitucionalidad.

⁵² Sólo puede pronunciarse cuando un ciudadano demanda una norma y, a su vez, esta cumple con los requisitos para tal efecto.

partir de un sesgo de algoritmo,⁵³ lo cual implica un desconocimiento, *a priori*, de las consecuencias de tal proceder. Por decir lo menos, se requeriría una constante corrección externa de los programadores (sometidos a la ideologización y politización de la sociedad en la que se encuentren) del mismo modo que la política y el sustrato ideológico de una sociedad *corrige* a los órganos productores del derecho. Y si tal es el caso de la corrección de la IADJ, poco o nada se habrá solucionado la congestión judicial, por no decir que, siguiendo este modelo, se podría llegar a un escenario en el que las IADJ sean jueces para nada garantistas, cuyas decisiones trasgredan posibles interpretaciones de principios o ponderaciones más viables y razonadas en ciertas situaciones, o que avalen instituciones o maniobras políticas abiertamente inconstitucionales.

Capítulo III: el papel de la argumentación y la decisión judicial

Una vez abordados los principales componentes del razonamiento judicial, las formas principales y accesorias de sus argumentos, sus dimensiones jurídicas y lógicas, se hace necesario vislumbrar otras dos escuelas de derecho que no redundan en la formulación lógica como tal del razonamiento jurídico, sino en el escenario sobre el cual esta descansa para, así, concebir el razonamiento judicial de forma más amplia y acotada al desarrollo de la ciencia jurídica contemporánea.

Realismo jurídico

Según Francisco Campos (2009), toda la teoría jurídica occidental puede reducirse al intento de responder dos preguntas: ¿Qué constituye el derecho? –que es la pregunta por la esencia, por el qué es–; y ¿qué lo fundamenta? –que es la pregunta por la validez. Así, el realismo jurídico se enfoca principalmente en contestar la primera pregunta y, de una manera algo original, imbuido en las discusiones del realismo filosófico de principios del siglo XX y los avances de la sociología jurídica (sobre todo alemana), dar una respuesta articulada en una serie de enunciados sobre el derecho que tienen una completa relevancia a la hora de ahondar sobre la argumentación y la lógica jurídica desde esta perspectiva.

En esencia, el realismo jurídico nace como una crítica a los modelos ideales y pretendidamente científicos del positivismo, de lo que se sigue un punto de partida fundamental que es, precisamente, aquel que denota su adjetivo como *realista*: el rechazo de admitir el derecho como algo por fuera de su propia realización. Es decir, que el realismo busca desentrañar aquello que el derecho verdaderamente es y como quiera que, según su acervo epistémico, todo lo real es un objeto externo de la mente con la cual esta interactúa física y cognitivamente (y no un diseño racional-ideal), pues resulta que el derecho sólo puede existir en la práctica misma, en la concreción de las instituciones como reglamentaciones sociales, por lo que el derecho se reduce a eficacia material de las normas. De aquí que el principal interés del realismo, al analizar el derecho, no sea la producción ideal legislativa o administrativa, que no es otra cosa más que órdenes en abstracto más o

⁵³ Que sería una adecuación interpretativa del conjunto axiológico del ordenamiento jurídico en un momento dado, por todo lo ya dicho.

menos positivizadas, sino la práctica social y, sobre todo, la acción judicial cuyos mecanismos propenden definitivamente por la concreción práctica de la norma.

Lo cierto es que no existe una “escuela de realistas” sino un conjunto de estudiosos del derecho que «*se encuentran unidos únicamente por su rechazo al normativismo y corrientes axiológicas*» (Campos, F., 2009, p. 215). La premisa fundamental del realismo es ir «*señalando siempre que más allá de la norma y los valores, el derecho significa acción, así como el efecto de actos concretos en la vida de los hombres*» (Ibid., p. 198). Así las cosas, el realismo jurídico puede concebirse desde sus predecesores alemanes, que históricamente no han sido considerados como realistas en *stricto sensu* por la doctrina jurídica, y, después, desde sus vertientes norteamericana y escandinava.

Los prerrealistas alemanes

Siguiendo a Campos (2009) los alemanes permitieron la ligazón entre la filosofía realista y la jurisprudencia (en particular) y el derecho (en general y como abstracción de la primera) y, con esto, establecieron los cimientos con base en los cuales los posteriores realistas hicieron sus principales aportes a la teoría jurídica. Dentro de este primer grupo se destacan: Rudolf von Jhering, quien sostenía que la vida y la verdad del derecho dependen de su efectiva realización. El resto, cualquier consideración teórica o fáctica respecto del derecho que no pueda verificarse en la práctica social, en la encarnación de la norma dentro del comportamiento humano, es irrelevante, es apariencia del derecho. Pero, él reconoce que toda definición supone un fin y los medios para llegar a él y que, en el caso del derecho, hay una antítesis insuperable: la paz es el fin del derecho y la lucha su medio (Ibid.); es todo un esfuerzo de miles de hombres y mujeres por organizar la vida a nivel nacional (e incluso supranacional) por alcanzar la paz, y tal vocación de fuerzas tan desesperadas por alcanzar su fin suponen, siempre, una lucha (Ibid., p. 199-200).

Otro *prerrealista* alemán es Oskar von Bülow, el cual, junto con Hermann Kantorowicz, partiendo de la tesis de indeterminación normativa de Kelsen, sostendría que el protagonismo en la construcción del derecho es judicial y no legislativo. La sentencia es, pues, en donde el derecho adquiere un cuerpo propio, una materialidad real y concreta, por lo que la ley no es *derecho vigente* sino una mera expectativa de organización social a futuro. Pero, a su vez, la sentencia no es un producto lógico en el sentido tradicional que se le otorga a la palabra, sino un abanico de interpretaciones y múltiples posibilidades, dentro de las cuales el juez elige la disposición que le parezca más adecuada (Ibid.) —el que esta decisión sea más o menos razonable es una discusión que fue abordada por el realismo norteamericano y escandinavo desde dos aristas distintas, aunque Kantorowicz sí descarta de plano la posibilidad de admitir cualquier logicidad dentro de la decisión judicial, la cual es, a su criterio, «*un hacer dentro de las reglas del discurso práctico-jurídico*» (Ibid., p. 200).

Por otra parte, Phillip Heck sostiene que la creación del derecho a través de las sentencias judiciales pone el énfasis de la teorización jurídica sobre la metodología a través de la cual los operadores judiciales llegan a la sentencia. En su obra *El Problema de la Creación del Derecho* (1961) elabora su concepto de *jurisprudencia de intereses*, el cual parte de la misma premisa de contención normativa kelseniana, pero, en vez de buscar una graduación cada vez

más especificada que permita la emisión de la decisión judicial, este la concibe como una gran muralla infranqueable que sólo logra superarse a partir de la experiencia y la práctica misma de la creación del derecho, es decir, que «*el método de esta forma de pensamiento consiste, en palabras del autor, de derivar sus principios simplemente de las experiencias y necesidades de la investigación jurídica. No se encuentra basado en ninguna filosofía ni modelado sobre otra ciencia*». (Campos, F., 2009, p. 201).

El realismo norteamericano

Con base en esto, el realismo norteamericano se cimenta en la vanguardia intelectual de Oliver Wendell Holmes, Roscoe Pound, Karl Llewellyn y Jerome Frank. En la amalgama de su pensamiento se pueden encontrar varios puntos comunes que cimentan las características fundamentales de esta corriente. Para empezar, el derecho no es el estudio de la estructura lógica interna que esta tiene, es decir, no es la lógica jurídica de la ciencia jurídica, sino que, en tanto este se concreta en la práctica, se transforma en el estudio de la experiencia con base en la cual se lleva a cabo tal proceso. La mediación entre la norma escrita, la sentencia y su efectividad material es equivalente a una *profecía* elaborada por los productores normativos en donde las preferencias cognitivas y culturales, tanto del operador de justicia como de los sujetos del litigio, juegan un papel importantísimo, pues de la aceptación, legitimidad, interiorización, etc., de tal norma (real y concreta) depende la materialización del derecho.

En ese sentido, el derecho también puede concebirse como un instrumento de *ingeniería social*, «*partiendo de un análisis de los factores perceptivos (reglas, principios, doctrinas, etc.) y un análisis de los intereses (individuales, públicos, sociales, etc.)*» (Ibid., 204) dentro de lo cual hay que entrar a concebir los medios para alcanzar tal pretensión. A la luz de estas consideraciones, la mediación de los intereses de los diferentes grupos que componen la sociedad se convierte en la baza de eficacia del derecho (y no ya su estructura lógica), de lo contrario no puede materializarse *realmente* el derecho. Así, la visión clásica del derecho como un conjunto de normas tendientes a la regulación social se desgarra en dos: en reglas de letra muerta —que es el conjunto de normas positivizadas que se ignoran total o parcialmente en la práctica de las instituciones y sujetos del derecho— y las reglas efectivas —que son las que dotan de eficacia al derecho en su cotidianidad. De todo esto, se concluye que el realismo puede sintetizarse en una concepción del *derecho en formación*, como un *fluir* entre su creación y efectividad práctica y cotidiana. Es, por tanto, un medio para los fines sociales, los cuales colisionan en los intereses contrapuestos de los grupos que componen la sociedad, por lo que la creación del derecho tiene, también, un componente político-sociológico (desde los grupos que dan eficacia al derecho) y cultural-psicológico (desde los jueces que operan la creación del derecho). El derecho, por lo tanto, es el conjunto de sus efectos reguladores en el comportamiento social para con los objetivos sociales, es una mediación armonizadora que evita el colapso o implosión de la sociedad en virtud de las contradicciones entre grupos.

No obstante, en el pensamiento de Jerome Frank, la decisión judicial es un campo lleno de incertidumbre, pues este radica, en última instancia, en los afectos y consideraciones personales (más o menos determinadas según su grupo de interés) que el juez tiene para con su acepción normativa respecto del caso al que se confronta. Y, en tales circunstancias, la

garantía de los intereses sociales no es razón suficiente para pensar que una decisión así pueda estar dotada de alguna razonabilidad o certeza jurídica. El derecho, en tanto disputa, supone la prevalencia de un interés por sobre otro en los casos en los que la mediación es imposible, y, así, el juez y el derecho terminan siendo una herramienta de poder para anteponer ciertos intereses de ciertos grupos, sin dejar de evidenciar que el grado de aceptación o razonabilidad de tal decisión depende, en casi su totalidad, del ambiente sociocultural de una nación (Ibid., p. 208). Empero, la tradición del realismo norteamericano ha propendido, en este punto, hacia un análisis cognitivo de la psique judicial más que a una comprensión estructuralista de la mediación del derecho en tales intereses, por lo que la preocupación de esta escuela es la comprensión del proceso mental con base en el que el juez de primera instancia fija los hechos del litigio. Esto es una paráfrasis del PM traído al derecho y, en sí, arroja ciertas luces sobre su planteamiento en el marco del razonamiento judicial, el cual, como ya se dijo, orbita en una reproducción virtual del hecho que produce la controversia. Luego, ¿cómo fiarse de tal fijación fáctica de la litis? Justo ahí el PM aparece, pues antecede cualquier operación del pensamiento.

A esta perspectiva dentro del realismo norteamericano, Atienza (2006) la denomina una *versión extrema* (p. 34). Si todo lo anterior es cierto, entonces la decisión judicial está desprovista de cualquier atisbo de justificación y sólo importa la fijación de los hechos objetos de la controversia para que el juez falle según sus inclinaciones psicológicas y socioculturales. En palabras de Atienza, Jerome Frank demostró la importancia que tiene la argumentación en el marco del proceso judicial, pero tal afirmación sólo se encuentra circunscrita al análisis fáctico de la controversia, no a una revisión de la esfera lógica o jurídica del litigio, porque es el único aspecto en el que puede haber lugar a tal argumentación según esta escuela. El derecho se reduce, así, a una fijación de los hechos según una cantidad ingente de argumentaciones lógicas y fácticas posibles para, reglón seguido, dejar al arbitrio del juez cualquier fallo, cualquier interpretación normativa exenta de justificación, lo cual es cualquier cosa menos el triunfo de la argumentación jurídica.

Por demás, la versión extrema del realismo norteamericano se caracteriza por: (I) el **escepticismo axiológico**, según el cual las decisiones judiciales pertenecen al campo de los juicios de valor⁵⁴ y además, son ajenos a la razón humana; (II) un **enfoque conductista**, pues de lo que se trata no es de la lógica, la retórica, la corrección jurídica, ni nada por el estilo, sino de «*predecir o al menos explicar a posteriori las conductas de los jueces, y para ello la retórica es de escasa o nula utilidad, ya que las razones explícitas (las que aparecen en la motivación) no son las “verdaderas razones” que produjeron la decisión*»⁵⁵ (Ibid.); y (III) la **indeterminación radical de derecho** según la cual ninguna operación judicial (y, por tanto, ninguna actividad jurídica creadora) está determinada por reglas preestablecidas, por lo que toda decisión sólo puede basarse en consideraciones biográficas, lo que manda al traste cualquier intento de método o teoría jurídica propiamente hablando.

En contraposición, se encuentra el realismo norteamericano *moderado*, defendido principalmente por Llewellyn, el cual se caracteriza únicamente por mantener el enfoque conductista (Ibid., p. 35-36). Su postura busca rescatar al realismo de varias contradicciones

⁵⁴ En últimas, a una opinión basada en preferencias personales y valoraciones subjetivas.

⁵⁵ De nuevo, aquí aparecen atisbos de una paráfrasis del PM en el razonamiento judicial.

en su planteamiento, sobre todo en lo atinente a la centralidad de la acción judicial en la creación y efectividad del derecho. Si el derecho es la norma concretada en la práctica cotidiana y, por tanto, es el juez el principal productor normativo al resolver las controversias jurídicas, pues no podría haber derecho si sus decisiones carecen de toda justificación y razonabilidad, dado que esto impediría su puesta en práctica por los diferentes grupos sociales ya que su relación para con el aparato judicial se estancaría en una espiral de desconfianza y escepticismo.

Para esto, él acuña el término de *estabilizadores del derecho*, los cuales regulan más o menos objetivamente la función judicial, sin terminar de romper la subjetivación del operador de justicia en virtud del componente psicológico y sociocultural del análisis realista. Tales estabilizadores —que en ningún momento apelan a criterios formales de lógica o razonabilidad— son: la doctrina jurídica, entendida en un sentido amplio que es equiparable al de *fuentes de derecho*; la técnica del trabajo judicial (sana crítica, experiencia, etc.); la tradición de la *única respuesta correcta* que es una concepción regulativa del ordenamiento jurídico (en el mismo sentido de Robert Alexy); la práctica de la motivación de las decisiones; la disposición binaria de la decisión como mecanismo de reducción de problemas jurídicos (admitir o no, absolver o condenar, revocar o no, etc.); la argumentación de las partes en el proceso; y la *responsabilidad hacia la justicia*, entendida esta como la misión hacia la eficacia jurídica en los términos ya planteados.⁵⁶

El realismo escandinavo

Por su parte, el realismo escandinavo nace de los aportes de Axel Anders Hägerström, Vilhelm Lundstedt, Karl Olivecrona, Alf Ross, Per Olof Ekelöf, entre otros (Campos, F., 2009). Su principal diferencia con su homónimo norteamericano está en que parte de una discusión importante con el idealismo epistemológico y opta por el dualismo sujeto-objeto, en donde el objeto existe en la medida en la que se confronta con el sujeto de una manera en la que puede ser aprehendido por la consciencia. Su crítica hacia las principales acepciones de la teoría clásica del derecho no es tan radical como lo hace el realismo norteamericano, lo que le permite aceptar la existencia de ciertos elementos que, en apariencia, son meramente ideales, pero que existen como mediación de un conjunto metafísico de valores en el discurso jurídico. Por ejemplo, la norma sólo existe en tanto práctica social, pero es al tiempo un marco de interpretación y calificación de esta. Los realistas escandinavos también tienen la pretensión de tirar por la borda los juicios de valor dentro del derecho, para lo cual sostienen que tales juicios sólo se encuentran en la *forma verbal* de este, por lo que la discusión sobre el *contenido* de cualquier principio es ilusoria porque un principio sólo puede ser parte del derecho en la medida en la que se verifique su eficacia material, i.e. sea realmente aplicado, cumplido y observado por la sociedad. (Ibid., p. 209).

Si la norma es un marco interpretativo de la acción, entonces esta carece de cualquier dimensión imperativa. Lo imperativo en una norma sólo existe en tanto se cree que es emanada de una voluntad del Estado y dicha voluntad es irreal porque sólo se sustenta en una ilusoria antropomorfización institucional. Y, así, se concluye que la aplicación normativa a

⁵⁶ Tales elementos son asimilables al concepto de *heurísticas* que Silenzi formula como solución al PM.

los casos concretos no puede efectuarse de manera lógica-silogística, pues la voluntad del legislador no tiene nada que ver con la eficacia normativa. (Ibid., p. 10). El derecho, así las cosas, es una maquinaria que organiza la fuerza de las instituciones que componen el Estado y busca la consecución de sus fines sociales, pero tal maquinaria sólo existe en la práctica cotidiana y no es, como se piensa en algunas corrientes del derecho, una simple positivización de una justicia *material* anterior al Estado que este deba garantizar, pues esto equivaldría a afirmar que en el derecho hay lugar a la letra muerta.

Las normas no son entidades reales, sino marcadores de situaciones de ventajas o desventajas entre los grupos sociales según determinadas circunstancias. Pero esto no es más que una fraseología realista que castra cualquier posibilidad de análisis estructural de la convergencia político-jurídica en esta arista. Si el derecho es justamente aquello que se acaba de afirmar, entonces no hay razones para pensar que todo se reduce a un juego de ventajas en ciertos contextos, sino que hay que indagar por la razón para tal determinación. El entramado político detrás de la construcción jurídica es el campo de posibilidades analíticas que abre el realismo, pero que descarta de inmediato en virtud de su acervo epistémico.⁵⁷

Si las normas son esquemas interpretativos, estas sólo pueden serlo porque están desprovistas de cualquier carácter imperativo y metafísico. Así, el lenguaje jurídico se convierte en un conjunto de palabras vacías cuyo significado se completa a la luz de interpretación de la acción cotidiana del derecho. Sólo aquí es donde la norma puede tener un papel director de la acción humana. Del mismo modo, tiene un carácter constitutivo, pues da vida a aquellas relaciones y situaciones a las que el mismo contenido de lenguaje jurídico puede hacer referencia, por lo que su realidad depende de la capacidad que tengan los enunciados del derecho para hacer referencia a la realidad concreta, para constituirse en tanto marcos interpretativos, directores y constitutivos de la vida.

Y, con todo esto, el derecho es una aspiración del futuro, un conjunto de palabras vacías que pretenden corresponderse con la realidad para dar cuenta de un intercambio de ventajas entre grupos sociales para garantizar un orden *ex post* a la acción creativa e interpretativa del derecho. Bajo esta perspectiva, el derecho es un componente de regulación política de la sociedad, al cual el realismo político ha querido vislumbrar al margen de cualquier consideración ideológica. El problema del realismo jurídico es que al intentar desplazar cualquier tufo ideológico de su análisis jurídico llega a una bifurcación estéril: o se remite a la discusión no saldada entre realismo y antirrealismo (de la cual parte sin beneficio de inventario, pues de lo contrario no sería realismo) y entonces descubre que no puede articularse ningún enunciado lingüístico jurídico con la realidad misma (incluso en su propia interpretación del derecho) en virtud de la Ley de Hume; o bien ignora ingenuamente que desideologizar, en últimas, es reideologizar, por lo que llega a construir una visión y teoría jurídica susceptible a sus propias críticas. De aquí que el realismo deba remitir a un Estado estructural y político como sustento del derecho, y tal apreciación termina siendo simple, reducida, algo que no se atreve a desentrañar a profundidad más que para lo jurídicamente relevante que le dé cierta aura de coherencia, porque sólo sirve para explicar, hasta cierto

⁵⁷ Es aquí donde las teorías críticas del derecho —sobre todo el marxismo ortodoxo no dogmático de la línea Gramsci-Lukács-Pashukanis— han cosechado muchísimos avances relevantes para la teoría jurídica contemporánea.

punto, la decisión judicial, pero ningún otro productor normativo, que, muy a su pesar, sí encarna la concepción realista del derecho.⁵⁸ Y, bajo esta perspectiva, el realismo es insuficiente.

Atienza (2006, p. 37-38) equipara los aportes de Alf Ross con los de Llewellyn con la salvedad de ser el primero es más “sistemático” que el segundo. El jurista danés introduce la tradición cultural como una fuente del derecho diferenciada de la mera costumbre reconocida por la ley. Tal tradición representa un conjunto de valoraciones de las que se sirve el juez para establecer la regla propia con la que emite su decisión. Esta tradición está presente en todos los sujetos de derecho, de lo que se sigue que el pensamiento jurídico es necesariamente valorativo e inescindible de tal tradición. Si a esto se le suma la finalidad reguladora del derecho, que Ross denomina la *política jurídica* (entendida como el conjunto de propuestas con base en la aplicación del derecho), se llega a la conclusión que tanto la producción jurídica como su interpretación está sujeta a elementos cognoscitivos y valorativos, por lo que el discurso valorativo está inmerso en el discurso jurídico y, además, es inseparable de este. De esto se concluye el reconocimiento de toda acción jurídica como una acción política valorativa, cuyo sustrato, fundamento, en última instancia, es necesariamente irracional, subjetivo, etc. La valoración supone el fin de la acción de todo sujeto de derecho, es el *set up* del elemento consciente del ser humano una vez ha superado (sin llegar a saber cómo) el PM, y la racionalidad sólo se establece, de manera apriorística, según los medios necesarios para alcanzar tal fin en medio de la política jurídica.

Constitucionalismo Postpositivista

El constitucionalismo postpositivista nace como respuesta al ya mencionado proceso de constitucionalización del derecho en la segunda mitad del siglo XX. En este sentido, el vocablo *constitucionalismo* tiene al menos dos acepciones: la primera es aquella que se refiere al fenómeno dentro del derecho ya señalado, es decir, la existencia de Constituciones Políticas de postguerras rígidas con capacidad de condicionar todas las demás esferas del derecho; y la segunda se refiere a la conceptualización o teorización de dicho fenómeno. (Atienza, M. 2013, p. 29).

Bajo esta perspectiva, la disputa teórica fundamental del constitucionalismo para con todo lo demás tiene que ver con dimensionar los efectos que en la práctica y en la teoría jurídica traen consigo estas nuevas Constituciones Políticas y, por tanto, evidenciar la forma en la que dicho elemento trastoca las nociones fundamentales del derecho para, así, armonizar la teoría jurídica con la práctica constitucionalista. Por tanto, tal disputa envuelve dos dimensiones, una que se pregunta por el qué es el constitucionalismo y otra que intenta responder el qué debería ser dicho fenómeno.

⁵⁸ Por ejemplo: en todo proceso de creación legislativa en Colombia se evidencia la concreción práctica de las normas contenidas en la Ley 05 de 1992 (reglamento del Congreso), es aquí donde esta ley se vuelve derecho en el sentido realista, por lo el proceso creativo y el proceso interpretativo del derecho son subsumibles bajo la lógica realista, lo que implica que la producción y eficacia normativa no es exclusivamente jurisdiccional, ni, mucho menos, que esta se atiene simplemente a elementos conductistas, sino otros tanto más complejos.

La primera pone el énfasis en la descripción del fenómeno, en los cambios articulados en los ordenamientos jurídicos nacionales y supranacionales a partir de la vocación garantista del derecho a nivel mundial después del holocausto nazi y el terror del imperialismo japonés. En este sentido, la soberanía y el poder constituyente se convierten en el principal productor normativo (y no ya el órgano legislativo) que, al mismo tiempo, subordina todas las áreas del derecho al contenido, a la sustancia, de las prerrogativas y facultades estipuladas en el texto constitucional. Esto condiciona a todos los demás órganos del poder público, ya sea porque se observe la cuestión desde la teoría de los pesos y contrapesos⁵⁹ o de las esferas de decidibilidad e indecidibilidad.⁶⁰ El derecho se *constitucionaliza* además hacia afuera, por la necesidad de armonización internacional de sus preceptos y funcionamiento en la esfera occidental del planeta, por tanto, el ordenamiento jurídico se amplía y compenetra con otras instituciones supranacionales que, a su vez, se armonizan en mayor o menor medida sobre la base de los textos constitucionales, dotándoles de poder vinculante. Ahora sí cobra sentido el control constitucional y convencional por parte de los aparatos judiciales y se positivizan, en el mayor rango de jerarquía jurídica, un amplio catálogo de facultades judiciales que permiten la eficacia material del contenido constitucional del derecho.

La segunda perspectiva del constitucionalismo es, de plano, la más conflictiva, pues en esta convergen diversas comprensiones teóricas que intentan delimitar la comprensión y los alcances del fenómeno constitucionalista. La disputa se ubica en encajar tal fenómeno constitucionalista en un esquema jurídico preestablecido que le limite (como hace el positivismo formalista más puro y duro) o desbordarle por completo sin atención a las consecuencias teóricas y jurídico-políticas de tal acepción (como ocurre con el neoconstitucionalismo). Y, en la síntesis de tal disputa se encuentra el denominado constitucionalismo postpositivista, como un llamado a la sensatez entre ambos extremos que se han dado a la tarea de apreciar y teorizar sobre el constitucionalismo en tanto fenómeno jurídico en constante transformación.

El adjetivo *postpositivista* que se acuña seguido al constitucionalismo se refiera a la importancia y dominación de esta corriente de pensamiento en la teoría jurídica y, a su vez, a la necesidad de superarle en virtud de diferentes razones. Es decir, en la medida en la que el positivismo no tiene la capacidad de explicar y adaptarse al fenómeno de la constitucionalización del derecho, este debe descartarse por una visión más contemporánea, actualizada, relevante, pertinente y compatible con la realidad jurídica (Marquisio, R., 2017). Los críticos del positivismo desde la orilla del constitucionalismo postpositivista sostienen que el primero está construido sobre dos tesis definitorias: que el derecho es un fenómeno social creado y modificado por actos humanos y que existe una separación entre derecho y moral (en el sentido kelseniano ya ilustrado anteriormente en este trabajo). Y, así, ambas tesis, si bien son manifiestamente verdaderas, son irrelevantes e impiden el desarrollo de una teoría y dogmática jurídica para el estado constitucionalizado del derecho (Ibid., p. 871).

⁵⁹ Formulada por Montesquieu en su obra *El Espíritu de las Leyes* (1748) en donde se sustenta la idea central de independencia entre los poderes públicos y la necesidad de limitación entre estos.

⁶⁰ Ampliamente desarrolla por Luigi Ferrajoli en *El Fundamento de los Derechos Humanos* (2001) según la cual estos derechos fundamentales marcan zonas o espacios del patrimonio jurídico de las personas en las que ninguna autoridad puede decir y, en cambio, otras en las cuales cualquier autoridad está en la obligación de tutelar las garantías y medios idóneo para el disfrute efectivo de dichos derechos fundamentales.

Por todo esto, más que una teoría de argumentación o razonamiento judicial esta corriente supone un campo de florecimiento para la armonización de todas las formas posibles de argumentación y razonamiento judicial, en virtud de sus nociones fundamentales. Esto, para hacer énfasis, se opone de lleno al realismo jurídico en tanto el realismo supone la imposibilidad casi absoluta (con algunos matices según lo ya dicho) de la justificación y razonabilidad de la decisión judicial.

Así, según Atienza (2017, p. 76) el constitucionalismo postpositivista es una teoría del derecho que es:

1. Constitucionalista;
2. No positivista;
3. Basada en la unidad de la razón práctica,⁶¹ lo que supone negar que pueda trazarse una separación tajante (en el plano conceptual) entre el Derecho y la moral;
4. Que defiende un objetivismo moral mínimo;
5. Reconoce la importancia de los principios, y;
6. De la ponderación, así como
7. El papel activo de la jurisdicción; y,
8. Subraya el carácter argumentativo del derecho.

El que esta perspectiva se reconozca como constitucionalista implica que no basta con reconocer en el plano constitucional su superioridad jerárquica frente a otras normas o fuentes de producción normativa, sino, fundamentalmente, el alcance y contenido substancial como elemento dinamizador de todas las demás dimensiones y áreas del derecho. Es constitucionalista en tanto reconoce en la Constitución un cimiento del derecho cuya finalidad es garantizar el máximo posible de facultades y prerrogativas fundamentales y constitucionales a los ciudadanos de un Estado (y del mundo, en su dimensión de derecho internacional público), para lo que subordina todo lo que tenga que ser subordinado y, al tiempo, instruye los marcos interpretativos sobre los cuales deben obrar las autoridades.

A la vez, reniega del positivismo en el sentido ya explicado, es decir, en tanto teoría insuficiente, irrelevante y que refrena el avance de la comprensión y el desarrollo del derecho de acuerdo al *momentum constitucionalista* que este ha venido experimentando en los últimos casi 80 años. Sin embargo, Marquisio (2017) pone en duda la capacidad superadora del constitucionalismo respecto del positivismo. Esto se da porque, a su criterio, la refutación desde aquella orilla frente al modelo positivista del derecho descansa en un hombre de paja para con sus dos tesis definitorias. Es decir, el positivismo contemporáneo (que Marquisio sustenta ser aquel formulado por la dupla Dworkin-Hart) sostiene la posibilidad de identificar el derecho con sus fuentes sociales y no por su mérito moral, pero esto no es óbice para negar la posibilidad de que, a través de dichas fuentes, haya una conexión entre derecho y moral. O lo que es igual, el que derecho y moral se encuentren de manera accidental no implica que, para el positivismo, no puedan hacerlo nunca o que deban existir de forma excluyente. Así, el positivismo contemporáneo es compatible con conexiones triviales y no triviales entre derecho y moral (Ibid., p. 872), de lo que se sigue que el modelo positivista plantea una

⁶¹ Principio kantiano que sostiene que toda concepción moral es inescapablemente racional y viceversa.

concepción jurídica en la que es posible hacer demandas de orden moral al ordenamiento jurídico y que este, a su vez, puede bien lograrlo o no. Además, sobre la segunda objeción del constitucionalismo (el positivismo como obstáculo para el desarrollo del derecho) se reafirma que tal perspectiva sólo es aplicable al positivismo no-contemporáneo, a aquel que existió antes de la dupla de juristas ya mencionados, como quiera que ahora no existen pretensiones totalizantes ni universales del positivismo, sino un campo de teorización abierto a la inclusión de otras consideraciones sobre la naturaleza humana y el derecho y no la pretensión de construir un sistema cerrado, completo, autosuficiente, pleno, omnisciente, etc.

Las características 3-6 de la enumeración de Atienza ya fueron sustancialmente abordadas en el apartado referido al razonamiento ponderativo. Valga aquí mencionar solamente la inmensa dificultad de sostener una teoría jurídica a partir del denominado *objetivismo moral mínimo*. Aquí entran tanto las críticas esbozadas por Kelsen en su obra como aquellas enarboladas en el presente trabajo.

Sin embargo, Atienza (2017) sostiene que el Estado constitucional es inconcebible al margen de dicho objetivismo moral mínimo, pues de lo que se trata es que los principios articuladores del sistema jurídico dejen de ser inconexos con las normas que lo componen o que tengan una relación contingente y no, más bien, necesaria. Para esto, afirma que el objetivismo moral mínimo no se refiere a una pretensión de universalidad de tal o cual moralidad por sobre otras, ni mucho menos la consagración arbitraria de un catálogo de principios que puedan componer una Constitución Política, sino que se trata de la posibilidad de concebirlos objetivamente en relación con un ordenamiento jurídico. Es decir, el derecho no puede escapar de contexto moral o de la moralidad de la sociedad en la que este se crea, se transforma e interpreta, por lo que se hace necesario que el derecho tenga la capacidad de *decir algo* frente a la moral y, con base en lo que pueda decir o no, entonces articularlo a su ordenamiento según las mismas disposiciones normativas, constitucionales y las actuaciones de las instituciones que componen al Estado.

La objetividad de tal proceder, no obstante, queda irresuelta. Por un lado, porque el objetivismo moral mínimo sólo permite que el derecho se refiera al contenido de la moral, pero no determina mecanismos más o menos racionales y verdaderamente objetivos a partir de los cuales la moral se articula de manera no contingente al derecho en el marco de su constitucionalización, de lo que se sigue que hay una vuelta al hecho político constituyente, a la fijación más o menos arbitraria de los principios constitucionales según ciertas condiciones sociales determinadas. Por otro lado, aunque Atienza enfatice en que tal objetividad mínima de la moral se evidencia en los pocos cambios del núcleo la moral occidental a lo largo de últimos años, esto es un engaño porque, según los supuestos más básicos de la epistemología, ningún sujeto cognoscente puede conocer efectivamente algo que le supera en cualidades salvo de manera mediada, y como el objeto del conocimiento de la historia y el objeto del conocimiento de la producción moral *en* la historia superan al sujeto del conocimiento del derecho, entonces este no puede dar cuenta de continuidades morales e históricas a lo largo de la complejidad de tal objeto del conocimiento, de tal suerte que no se puede establecer a ciencia cierta tal continuidad en la moral occidental (o en cualquier parte del mundo) y, más bien, el que haya habido una resistencia al cambio en la moral o una

continuidad de esta se debe a su naturaleza en tanto que principios articuladores de la acción humana y la asimilación lógica que esto tiene para con la vida en sociedad.

Al hablar del derecho como argumentación se reconoce el papel fundante de la persuasión, la retórica y la lógica jurídica como elemento constitutivo del derecho. Por lo tanto, el análisis de la argumentación y el razonamiento jurídico en este aspecto abarca todas las posibilidades jurídicamente relevantes de raciocinio, ora como una lógica propia o como la inserción de diferentes sistemas lógicos, ora como uno o miles de tipos de argumentos, ora como asunto meramente pragmático, material o dogmático del derecho.

Capítulo IV: El PM en el razonamiento judicial y la precomprensión hermenéutica

¿Dónde encontrar el PM en medio de, o en relación con, el razonamiento judicial? En este punto del trabajo puede parecer que se ha enrarecido tanto el panorama desde las ciencias computacionales, la epistemología, las ciencias cognitivas y el derecho que, quizá, se haga necesario retomar ciertas consideraciones fundamentales sobre el PM para ubicarlo respecto del razonamiento judicial.

Silenzi (2015) indica que el PM tiene dos dimensiones: la filosófica, que es la pregunta por la relevancia y la manera en la que el ser humano maneja ese criterio ante la vasta información con la que vive y se confronta en las más diversas tareas; y la lógica, que hace énfasis tanto en la estructura lógica del pensamiento como en la formalización del lenguaje para la superación del PM. Dennett (1984) hace énfasis en la característica computacional del PM, es decir, en la capacidad que tiene el ser humano de superarlo a partir de un tiempo y unos recursos limitados.

En este sentido, huelga mencionar que sería ingenuo articular el PLM al pensamiento judicial de la misma manera en la que se ha pretendido hacerlo con las IA, sencillamente porque esta actividad no requiere de una formalización de las actividades cognitivas ni de una representación del mundo en medio del cual actúa el operador de justicia. De hecho, la posesión del cargo es suficiente para descartar algo así. Es decir, una persona llega a convertirse en juez precisamente porque tiene un conocimiento especializado del mundo y el derecho en el mundo, por lo que el PLM sólo puede evidenciarse a la luz de la consistencia lógica de sus decisiones y la representación del mundo y la modelación de sus funciones cognitivas (lógico-jurídicas) se plasman en la motivación de cada sentencia judicial, no ya en un lenguaje formal propio de las máquinas, sino en el lenguaje jurídico, que es abierto, sujeto de interpretación y de complejas operaciones lógicas. El PLM se refleja, en un primer momento, como un problema de la corrección lógica de las sentencias judiciales, como el afán por la validez de todos los procesos cognitivos llevados a cabo por el operador judicial.

Las garantías constituidas en los ordenamientos jurídicos contemporáneos respecto del PLM en el razonamiento judicial parecen ser, en todo caso, insuficientes, como quiera que descansan sobre las mismas falacias lógicas que el ordenamiento en sí. El control de logicidad sólo remite a una revisión contextuada de la decisión y sólo en escenarios en los que la trasgresión a la validez lógica es demasiado evidente es que se logra una corrección desde este mecanismo, porque todo lo demás entra en la capacidad discrecional del operador de

justicia. Y si no está dentro de la discrecionalidad judicial, no se hace un control de logicidad propiamente hablando, sino un control de legalidad (del cual la subsunción normativa objeto del litigio en segunda instancia es sólo un paso y no la totalidad del debate).

Desde un punto de vista extremo en el realismo (o desde el escepticismo o cinismo del razonamiento ponderativo, como Habermas) se podría llegar a afirmar que lo que ocurre es una incompatibilidad de la interpretación de los principios en colisión dentro del caso por parte del *a quem* respecto del *a quo*. Y tal visión puede ser más o menos plausible, según se apele a cierta ontologización del derecho y a ciertos alcances de la labor judicial de cara a los principios en cuestión. En uno u otro caso, lo cierto es que hay ciertos parámetros lógicos y ciertas interpretaciones de los principios jurídicos que *ex ante* ya deben ser tenidos como válidos, es decir, hay un cerco epistémico que articula la validez o consistencia lógica del razonamiento judicial incluso antes de que este ocurra. Por ejemplo, los argumentos probabilísticos en el marco del derecho penal colombiano (que se basa en la condena más allá de toda duda razonable) están ciertamente vetados, aunque su consistencia lógica en otras áreas del derecho pueda ser plausible, como pasa con la teoría de la imprevisión o el desequilibrio contractual. Así, pues, el PLM se extrapola del contenido de la sentencia judicial y se evidencia también en la constitución misma y objetiva de los insumos para el funcionamiento del derecho y la operación judicial. Dicho de otra forma: el PLM subsiste junto con las fuentes del derecho en su creación e interpretación porque para articular los componentes del ordenamiento jurídico tiene que haber, *ex ante*, una disposición o regla de consistencia según la cual, en la práctica, se determine qué es válido y qué no en el razonamiento y a lógica jurídica. El PLM es una condición sistémica del derecho, el cual se desprende como conclusión lógica del hecho político que le da origen.

Sin embargo, el PFM parece todavía más difícil de encuadrar en tratándose del razonamiento judicial. Los operadores judiciales, al igual que cualquier ser humano, deben elegir, de entre la cantidad ingente de información que su cerebro tiene a disposición, la que resulte más relevante para llevar a cabo cualquier tarea que se propongan. Ahora, la distinción de relevancia es tanto más difícil cuanto más compleja sea la tarea a realizar y, como ya se estableció, la acción de emitir una decisión judicial es demasiado compleja, por lo que el PFM se afianza todavía más en este respecto. Ahora bien, la dimensión computacional del PM no puede simplemente acotarse en la escasez de tiempos y recursos porque, a pesar de la congestión judicial y la inexplicable duración de algunos procesos judiciales en el tiempo, ninguna de las condiciones sistémicas del ordenamiento jurídico supone mayor inconveniente para la resolución de una sentencia, salvo una nulidad del proceso. Es decir, en la vida práctica, si bien parece que es necesario ahondar en la dimensión computacional del PM, hay que reconocer, no obstante, que tales dinámicas relacionadas con esta tienen razones externas a la cognición de los operadores judiciales, por lo que no resulta relevante una interpretación así de literal de esta arista.

Ahora bien, ¿cómo se supera el PFM? De acuerdo con Silenzi hay que recurrir a las heurísticas, de acuerdo con Dennett tal proceso escapa de la cognición inmediata del sujeto y se encuentra en mecanismos inconscientes o conscientes subjetivados, es decir, en la socialización del sentido y la forma en la que el sujeto lo articula a su vida diaria.

Así las cosas, aquello que se requiere para superar el PFM en la vida cotidiana son dichos mecanismos y, por tanto, el razonamiento judicial como forma específica de actividad cognitiva también está sujeto a tal proceder. En este sentido, los mecanismos inconscientes se encuentran en el entramado político-ideológico que constituye el derecho. Si el derecho es aquello que la política jurídica sostiene que es, entonces todo conocimiento especializado de esta ciencia (condición *sine qua non* para ser juez) requiere socializarse sistemáticamente para mantenerse como derecho vigente. Y la aprehensión de tal sentido, determinada en la cognición del operador de justicia, sólo se da en la extrema interiorización del significado de los elementos constitutivos del ordenamiento jurídico, por más que una supuesta manifestación de este proceso sea la repetición omnímoda y al unísono de lo que cualquier cosa en el derecho *es* por boca de la mayoría de la comunidad jurídica nacional e internacional.

La igualdad, o cualquier principio o norma del derecho, sólo cobra sentido para un operador de justicia a la luz de la síntesis mediadora entre la internalización del significado del derecho (resultado de un proceso de producción ideológica especializada) y las aspiraciones de resolver una controversia jurídica de conformidad con ciertos criterios lógicos creados con base en los mecanismos objetivos que componen el ordenamiento jurídico. Y esto ocurre a pesar de que cualquier literalidad semántica de cualquier principio o norma no tenga correspondencia con su materialización a través de las decisiones adoptadas por el mismo juez. Mucho o poco podrá decir un operador judicial sobre el aborto como un derecho de las mujeres, pero hartamente distinto será lo que pueda decir al ser su propia hija quien tenga que hacerlo, mucho más si es una persona transexual (por poner un ejemplo sensible).

Si el PLM circunscribe cualquier validez lógica del razonamiento judicial y a la vez hay significados jurídicos inconscientemente interiorizados, la explicitud de la motivación o justificación en tal o cual fuente de derecho no dice nada sobre la forma en la que el PM se supera en el razonamiento judicial, sino que justamente señala las partes y momentos en los que este necesariamente subsiste. No se trata pues de afirmar que la única forma de superar el PM es cayendo en una arbitrariedad absoluta o en un juicio de valor total, se trata de afirmar que, si una decisión judicial sólo puede ser considerada como arbitraria, un juicio de valor, justa, mejorable, etc., sólo puede serlo en virtud de la disposición de los mecanismos inconscientes o conscientes subjetivados producto de la socialización especializada del juez (y cualquier jurista y sujeto de derecho) dentro del cual se enmarca el PLM como criterio más o menos universal de corrección lógica del ordenamiento jurídico.

Si eso es lo que se puede decir del PFM en el razonamiento judicial de acuerdo con los mecanismos inconscientes con los que cuenta una persona, ¿qué pasa con los mecanismos de socialización que también sirven para superarlo, también denominados mecanismos conscientes subjetivados? El derecho, en tratándose de razonamiento judicial, está minado de estos mecanismos. Es más, su propia pretensión científica ha consistido en la construcción sistemática de unos y otros para superar las problemáticas y controversias con las que se confronta en la vida práctica el derecho. Si el problema del PFM tiene que ver con la vasta información y la relevancia que hay que asignarle, y si todo operador de justicia se ve imbuido ante esta misma problemática en quehacer cotidiano, entonces cabría preguntarse ¿cuáles son los mecanismos socializados que tiene a disposición un juez para superar el PFM

en una simple operación de su cognición como lo es la adecuación normativa, es decir, la escogencia de una norma jurídica aplicable al caso? Por mencionar algunos:

- 1) La especialización del conocimiento jurídico, que permite hacer una taxonomía entre las áreas del derecho.
- 2) La distribución de las jurisdicciones en la organización de la rama judicial.
- 3) La jerarquización de los miembros de la rama judicial y la delimitación de sus competencias.
- 4) La naturaleza primordialmente dispositiva del sistema jurídico.
- 5) Las reglas de interpretación y aplicación normativa (literalidad, analogía, remisión, retroactividad, irretroactividad, etc.).
- 6) La integración pacífica (cuando sea posible) de los precedentes judiciales de las altas cortes y tribunales.

Es decir, todo este conjunto de prácticas y componentes jurídicos permiten decirle al juez, con un alto grado de certeza, qué información es relevante a la hora de determinar la norma aplicable al caso concreto que debe resolver. En algunos casos, incluso, basta simplemente un calco y copia de tales elementos o insumos para solucionar la controversia. Por ejemplo, de entre el enorme universo de instituciones jurídicas *posiblemente* aplicables a un caso, se pueden descartar una gran porción ateniéndose simplemente a la naturaleza de la controversia y al juez competente para resolverla. No es la misma cantidad de información (ni de la misma naturaleza o densidad lógica) que tiene que catalogarse como más o menos relevante para la resolución de un caso de despido injusto y reintegro laboral por parte de un Juez Laboral de Pequeñas Causas que el de impugnación de paternidad decidido por la Sala de Familia del Tribunal Superior del Distrito Judicial o una controversia contractual resuelta por el Consejo de Estado, o la investigación penal de un aforado por parte de la Corte Suprema de Justicia. Y, no obstante, por el solo hecho de saber que, por ejemplo, se trata de un juez de pequeñas causas en un despido injusto y reintegro laboral se sabe que no tiene que aplicar la Ley 599 del 2000 (Código Penal) o el art. 371 de la CN (sobre el Banco de la República) entre tantísimas otras normativas.

Visto de esta manera, pareciera que los mecanismos anteriormente mencionados (que no son los únicos con los cuales cuenta el derecho) se asemejan a las heurísticas de Silenzi, los estabilizadores del derecho de Llewellyn o la ingeniería social de Roscoe Pound. Es decir, macrocategorías que permiten la determinación de la relevancia de la información jurídica disponible o características generales que impiden una absoluta arbitrariedad en las decisiones judiciales. No obstante, lo primero que hay que hacer es insistir en la naturaleza constitutiva del derecho, que también está presente en esta dimensión de la discusión. Todo aquello que permite tales consideraciones frente a la sistematicidad del derecho y su comprensión por parte de los sujetos del derecho y las instituciones es derivado de un hecho político, que determina la aprehensión sociocultural de todos los sujetos, su estatus lógico-epistémico, su contenido constitucional y, así, los criterios de distinción y de generación y sistematización de los mecanismos con base en los cuales los operadores de justicia superan el PM. Luego el PM, convertido en una socialización de significados y sentidos para comprender la ciencia jurídica, se antepone a sí mismo en la creación de los insumos mínimo de dicha ciencia y práctica.

Pero, además, resulta que la utilidad práctica de las heurísticas jurídicas o de los estabilizadores del derecho sólo es algo parcial y contingente. Esto es así porque

- (I) Aunque existe una naturaleza primordialmente dispositiva en el sistema jurídico colombiano, esta disposición sucumbe ante el principio *Iura Novit Curia*⁶² el cual está encaminado a corregir cualquier adecuación normativa o probatoria de las partes de la controversia para lograr el ejercicio efectivo de sus derechos. Pero, la contracara de esto es que la circunscripción o invocación de las normas aplicables al caso por parte de los extremos procesales (como fundamentos de derecho de su acción) nunca es verdadera, nunca es suficiente, pues es el juez en su extrema sabiduría quien determina qué norma(s) es(son) aplicable(s).
- (II) La práctica jurídica atestigua cientos de conflictos de competencia entre los más diversos operadores de justicia, lo que muestra una clara incoherencia en el ordenamiento jurídico a la hora de determinar este mecanismo para superar el PM. Y, de hecho, en última instancia, lo que ocurre cuando el superior funcional resuelve la controversia no es otra cosa más que un juicio de logicidad y legalidad según los propios criterios imbuidos en la producción e interpretación del derecho, es decir, una efectividad material contextualizada en la política jurídica.
- (III) La naturaleza de los sistemas jurídicos incompletos y de interpretación abierta suponen la imposibilidad tajante de la especialización jurídica en sus diferentes áreas, de tal suerte que un conjunto de normas de índole eminentemente penal, comercial, laboral, civil, etc., realmente no existe y, eventualmente, pueden aplicarse por remisión, analogía, etc., a otro tipo de controversias que *prima facie* no tengan nada que ver.
- (IV) El papel protagónico y garantista que el constitucionalismo le da al poder judicial se traduce en un mayor grado de discrecionalidad tanto en el fallo como en la dirección del proceso judicial. Y, a la luz de esto, las facultades extra y ultra petita, las pruebas de oficio, y demás diligencias a fines, se traducen en momento en los que tales mecanismos pueden manipularse flexiblemente para traer a colación una nueva información o replantear el criterio de relevancia para con la información disponible a la hora de fijar un auto o una sentencia.

Con todo esto, los criterios estabilizadores o heurísticas son una respuesta insuficiente a las problemáticas que trae consigo el PM en lo relativo al juicio de derecho en el razonamiento judicial. Otro elemento relevante que hay que traer a colación en este sentido es la correlación que existe, desde la epistemología y la ciencia cognitiva, del PM para con el concepto de *precomprensión* que se ha desarrollado desde la hermenéutica.

De acuerdo con Gibert (1995) el concepto de precomprensión existe en íntima relación con aquello que se entienda por hermenéutica. Si por hermenéutica se entiende una teoría empírico-descriptiva de la interpretación, es decir, una teorización de los actos interpretativos, entonces la precomprensión puede entenderse a la luz de las dos principales tendencias en esta denominación. La primera es la de las teorías conductuales, que sustentan el acto interpretativo bajo el esquema estímulo-reacción. La segunda es la de las teorías

⁶² *El juez sabe de derecho.*

mentalistas, que sostienen que la interpretación tiene lugar en operaciones psíquicas sin exteriorización inmediata, o lo que es igual a decir que no se puede decir por qué o cómo se interpreta. Cuando se habla de una teoría empírico-descriptiva, entonces la precomprensión indaga por los motivos del acto interpretativo, bien sea su totalidad (si se entiende la práctica interpretativa como omnipresente y correlacional con la vida misma) o a una parcialidad de estos (si se afirma que la práctica interpretativa es específica, guiada y concreta).

Por otro lado, si por hermenéutica se apela a una teoría analítica de la interpretación, entonces se busca indagar sobre el fundamento de la interpretación en sí, lo que hace que la precomprensión sea la pregunta por el sustento racional de la interpretación dada. Aquí hay dos tipos de posibilidades, una es la de la lógica fuerte y, por tanto, afirma que la interpretación es el resultado de la consistencia lógica entre premisas y conclusiones; y la otra es una lógica tenue o débil, que afirma que la consistencia aparente entre premisas y conclusiones ya es suficiente para los resultados de la interpretación. Sin embargo, aquí caben todas las críticas de la lógica clásica que ya se han visto, pero en tratándose de hermenéutica, la consistencia lógica en la labor interpretativa remite a una cadena infinita de premisas porque la fundamentación de cualquier interpretación y de consistencia lógica sólo puede estar dada en virtud de otras tantas premisas (Ibid., p. 19). Por lo tanto, para evitar la regresión al infinito, la fundamentación de la consistencia lógica está determinada por fuera del proceso específico interpretativo y, así, «*la precomprensión, en el marco de esta teoría, deviene en factor que constituye la comunidad argumentativa*» (Ibid., p. 20).

Por último, si por hermenéutica se entiende una filosofía trascendental de la interpretación, —que es la acepción de la que parte la hermenéutica jurídica de la interpretación—, entonces la precomprensión es la pregunta por las condiciones de posibilidad de conocimiento. En palabras de Gadamer (citado en Gibert, 1995) la precomprensión no es un supuesto lógico o empírico, sino una condición trascendental en el sentido kantiano, un equipamiento necesario del intérprete sin el cual no puede interpretar. Y, así, la *conditio sine qua non* para la precomprensión es la pertenencia al grupo que interpreta, pues sólo puede llevarse a cabo en el interior de una tradición cultural (que es la socialización de todos los mecanismos ya expuestos anteriormente).

La precomprensión son las condiciones de pertenencia a la tradición cultural que permite interpretar aquello que interpreta tal tradición. La interpretación sistemática de la tradición cultural es denominada la *tradición global* (el conjunto de doctrinas y fuentes del derecho), mientras que la interpretación individual está caracterizada por la interpretación específica llevada a cabo por un sujeto específico y dirigida a un texto en específico (un juez que resuelve una controversia de indemnización laboral a la luz del art. 65 del CST). La precomprensión global representa un límite de todos los métodos interpretativos y la precomprensión individual reconoce la mera transitoriedad del intento interpretativo, que es la consciencia misma de interpretar según los cánones de la tradición, por lo que el cambio que introduce la interpretación está determinado por el proceso interpretativo mismo (Ibid., p. 21).

Y el PM se devela más fehacientemente aquí a raíz de la naturaleza circular del proceso de entender: el texto sólo releva su contenido en el sentido en el que el intérprete ha planteado

su interrogante, el cual está determinado por la precomprensión y esta a su vez por la tradición cultural que es producto del hecho político que da lugar al derecho. Si nunca ha existido un estatuto del trabajo (como lo ordena la Constitución Nacional) es porque la tradición en la que se circunscribe nuestra cultura jurídica (la totalidad de lo que se dice que es el derecho en la teoría, la dogmática y la práctica) no lo ha visto como necesario y esto sólo responde a las correlaciones políticas e ideológicas que marcan el devenir del derecho en la historia como producto contextualizado. Y, en todo caso, el contenido substancial del art. 53 de la CN (que podría catalogarse como el parámetro constitucional y, al mismo tiempo, el estatuto provisional del trabajo) sólo expresa su eficacia y validez formales y materiales con base en los parámetros propios de la tradición jurídica colombiana.

Por todo lo anterior es que la interpretación (y la precomprensión como paráfrasis del PM) está sometida (tanto global como individualmente) a los límites impuestos por la tradición de la interpretación, de suerte que toda interpretación está sometida a la amalgama de posibilidades interpretativas derivadas de la producción axiológica, ideológica y política.

Con todo esto en mente, una IADJ construida con tales barreras que la teoría jurídica parece imponer sería tremendamente limitada al punto de reducir casi por completo su corrección y utilidad de cara al derecho. Las IA son interesantes a la luz de su capacidad computacional, es decir, como jueces más rápidos que acortarían tanto los términos de un proceso como, en consecuencia, la congestión judicial. Pero esto no nos dice nada sobre la *justeza* de las decisiones que adoptarían, ni la consistencia lógica ni la capacidad creativa e interpretativa en la aplicación del derecho del futuro, precisamente porque tal escenario (el de la decisión judicial) es aquella intrincadísima arena de disputa jurídica que requiere de otros elementos cognitivos que, en atención a la dimensión cognitiva del PM, no se han terminado de desentrañar para ser replicados acertadamente en una máquina. El entusiasmo generalizado de la humanidad por la IA no es óbice para obnubilarnos de las consecuencias de su aplicación errada, mecanizada o insuficiente en aspectos de la vida *tan humanos* como lo son el derecho mismo y la decisión judicial.

Capítulo V: Conclusiones

El presente trabajo se enfocó en analizar las diferentes interpretaciones teóricas del Problema del Marco (PM) a la hora de plantear la creación de una inteligencia artificial estrecha dirigida al razonamiento judicial. Este planteamiento supone, de entrada, una conclusión importante: de acuerdo con la clasificación de las inteligencias artificiales, una IA de esta naturaleza sólo puede concebirse como una IA estrecha, dado que el razonamiento y la decisión judicial no representan la totalidad de la gama de las operaciones mentales humanas, sino, cuando mucho, la suma de un conjunto de operaciones complejas.

Consecuentemente, la multidisciplinariedad inherente a esta monografía pone de manifiesto la complejidad y la multiplicidad de interpretaciones relacionadas con el denominado PM, lo cual responde, en definitiva, a la naturaleza polisemántica y multidimensional de las categorías centrales que entraña tal cuestión epistémica (inteligencia, conocimiento, creencias, etc.). De aquí que haya sido necesario describir el PM desde las ciencias computacionales, las ciencias cognitivas y la epistemología y su relación con el derecho.

Por lo anterior, se hizo necesario describir los principales modelos de razonamiento judicial, identificando su proveniencia epistémica, sus componentes y formas de funcionamiento, pues sólo a partir de tal consideración es que se caracteriza o denota una naturaleza y función cognoscitiva de la actividad jurídica en la que se logra reconocer la presencia y relevancia del PM en el derecho. En síntesis, abordar el PM nos previene sobre qué es, cómo se presenta y cuáles son las dificultades relacionadas con su superación (tanto en la mente humana como en las IA), y a partir de esto es que, al evidenciarlo en el marco del razonamiento y la decisión judicial (que, nunca está de más decirlo, en el presente trabajo se circunscribieron al juicio de derecho) se pueden extraer insumos y la identificación de problemáticas respecto de la hipotética creación de una IADJ.

Como quiera que nuestro ordenamiento jurídico supone la coexistencia de diferentes formas de razonamiento judicial, no fue suficiente simplemente indicar que el PM antecede al juicio de derecho paralelamente a su mediación previa con el juicio de hecho, ni tampoco afirmar que el PFM se devana en medio del conocimiento especializado de la labor judicial o que el PLM estriba como un criterio objetivo de corrección lógica inherente al ordenamiento jurídico; sino que se hizo necesario especificar la manera en la que este se concreta en los diferentes tipos de razonamientos/argumentos judiciales enmarcados en las escuelas ya estudiadas para, así, darle una mayor profundidad al análisis aquí realizado. De manera sintética, se puede concluir que el PM en el razonamiento subsuntivo hace especial énfasis en las dificultades relativas a la adecuación normativa como precondition de su inferencia jurídica; mientras que en el razonamiento ponderativo se encuentra enquistado en el momento de determinar el sentido y el contenido de los principios del derecho como ordenadores axiológicos del ordenamiento jurídico; por su parte, en el marco del realismo jurídico es evidente que este estriba en la disyuntiva estructural/psicológica de la función judicial; y, por último, en el marco del constitucionalismo postpositivista el PM pone sendos cuestionamientos relativos a la defensa del objetivismo moral mínimo del derecho y a la suficiencia y efectividad de ser este el horizonte del derecho.

Así las cosas, las conclusiones del presente trabajo derivan en dos aristas, justamente por la convergencia multidisciplinaria que se irradia hacia el derecho: por un lado, la revisión de los fundamentos teóricos y epistémicos de la teoría jurídica contemporánea, y, por otro lado, la especificación de las formas propias del pensamiento jurídico al momento de pensarse una efectiva adecuación y funcionamiento de una IA en el mundo del derecho.

Bien es cierto que el presente trabajo representa un cúmulo de críticas y evidencia las más diversas dificultades relativas a la forma general de abordar la inteligencia artificial y el PM en el derecho. No obstante, demarcar los límites y falencias de la teoría jurídica y de la IA en tanto que disciplina permite demostrar aquellas áreas del conocimiento donde hay que cosechar con mayor ahínco los frutos del futuro. No se trató aquí de arrojar tinta en contra del advenimiento de la inteligencia artificial, sino de alertar los posibles riesgos de dejarse llevar por el *momentum* científico que atravesamos sin el menor ejercicio de acompañar la substancia jurídica del mundo para con la automatización desbordada de nuestros días.

Con todo lo anteriormente dicho, si se enfoca la cuestión simplemente en el PM (sin correlacionarlo con otras tantas cuestiones lógicas y epistémicas del desarrollo de la IA) entonces una IADJ requeriría, cuando menos: (I) una representación más o menos adecuada del mundo, la cual, por la naturaleza del derecho, debe ser contextualizada; (II) una modelación de las principales funciones cognitivas del operador judicial que haga explícito el marco de precomprensión sobre el cual se sostiene y desde el cual motiva su decisión; (III) la integración coherente de marcos polivalentes y polisemánticos interpretativos que articulen diversas formas de razonamiento judicial; (IV) una constante corrección externa a través del ML supervisado, realizado en conjunto con especialistas del tema y magistrados; (V) la capacidad de acceso e interpretación de datos masivos de jurisprudencia y legislación nacional e internacional; y, más importante todavía, (VI) la integración funcional de la capacidad interpretativa jurídica integral, pues esta es condición necesaria para cualquier decisión judicial.

Cada una de estas características suponen años de investigación y experimentación para poder ser amalgamadas en una sola máquina capaz de *decir* el derecho. Y aunque ya se estén articulando herramientas de inteligencia artificial a la vida diaria del mundo jurídico, pareciera estar lejos el día en el que la humanidad pueda decir con total certeza qué es la inteligencia y por qué tal o cual máquina verdaderamente piensa. Hasta tanto, hasta que una máquina no piense ni interprete a partir de todo lo ya dicho en este trabajo, la IA será completamente ajena a la función judicial y sólo podrá llegar a ser juez como una impostora.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, J., García, P. y Pabón, A. (2009) *Los Casos Difíciles como Colisión entre Premisas. Un Intento de Explicación desde la Teoría de la Argumentación de Perelman*. *Jurídicas*, Manizales (Colombia), 6(1), 79-96.
- Alexy, R. (2009) *Derechos Fundamentales, Ponderación y Racionalidad*. *Revista Iberoamericana de Derechos Procesal Constitucional*, núm. 11, 3-14.
- Atienza, M. (2006) *El Derecho como Argumentación, Concepciones de la Argumentación*. Editorial Ariel S.A.
- Atienza, M. (2013) *Curso de argumentación jurídica*. Editorial Trotta.
- Atienza, M. (2015) *Razonamiento Jurídico* en Fabra, J., L. y Rodríguez, V. (Ed.) *Enciclopedia de Filosofía y Teoría del Derecho, Vol. II*. (p. 1419-1451), Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Atienza, M. (2017) Ni positivismo Jurídico ni Constitucionalismo: Una Defensa del Constitucionalismo Postpositivista. *Revista de la Academia del Colegio de Abogados de Pichincha*. (3) 59-97.
- Brooks (1990) Elephants don't play chess, *Robotics and Autonomous Systems* (6), pp. 3-15.
- Brown, (1987), A modal logic for the representation of knowledge, *The Frame Problem in Artificial Intelligence – proceedings of the 1987 workshop* pp.135-157.
- Campos, F. (2009) Nociones Fundamentales del Realismo Jurídico. *Revista de Ciencias Jurídicas*. (122) 191-220.
- Cohen, C., y Copi, I. (2013) *Introducción a la Lógica*. Limusa S.A. de C.V.
- Couldry, N. (2017). The Myth of Big Data. In M. T. Schäfer & K. van Es (Eds.), *The Datafied Society: Studying Culture through Data* (pp. 235–240). Amsterdam University Press.
- Davis (1990) Representations of commonsense knowledge, *San Mateo, CA: Morgan Kaufmann*.
- De Spiegeleire, S., Maas, M., & Sweijs, T. (2017). What is artificial intelligence? in *artificial intelligence and the future of defense: strategic implications for small- and medium-sized force providers* (pp. 25–42). Hague Centre for Strategic Studies.
- Dennett, D. (1984) Cognitive wheels: the frame problem of IA. C. Hookway ed., *Minds, Machines and Evolution*, Cambridge University Press, 1984, pp. 129–150
- Dreyfus, What Computers Can't Do, *MIT Press*, 1972
- Evans, D. The search hypothesis of emotion. *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 53, No. 4 (Dec., 2002), pp. 497-509.
- Fernández, K. (2019) Importancia de la Lógica en el Derecho. *Revista Facultad de Jurisprudencia* de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (5) 261-281.
- Fetzer, The Frame Problem: Artificial Intelligence meets David Hume, *Reasoning Agents in a Dynamic World: The Frame Problem*, pp. 55-69, JAI Press, 1991
- Fikes & Nilsson (1971) "STRIPS: A New Approach to the Application of Theorem Proving to Problem Solving", *Artificial Intelligence* 2 no.3,4 - January, pp. 189-208.
- Finger, J. (1987) Exploiting constraints in design synthesis, PhD thesis, Stanford University, Stanford, CA .
- Fodor, J. (1983). *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. MIT Press.

- Fodor, J. (1991). Modules, frames, fridgeons, sleeping dogs & the music of spheres. En J. L. Garfield (Ed.), *Modularity in knowledge representation and natural-language understanding* (pp. 25-36). Cambridge: The MIT Press.
- Ghirardi, O. (1998) La estructura lógica del razonamiento judicial. *Derecho y Sociedad*, (13) 228-243.
- Gilli, A., Gilli, M., Leonard, A.-S., & Stanley-Lockman, Z. (2020). Understanding the revolution: artificial intelligence, machine learning and big data. In “*NATO-Mation*”: *Strategies for Leading in the Age of Artificial Intelligence* (pp. 17–24). NATO Defense College.
- Gizbert-Studnicki, T. (1995) El Concepto de Precomprensión en la Hermenéutica Jurídica. *Revista Chilena de Derecho*. (22) 7-22
- Hart, H. (1963) *El Concepto de Derecho*. Abeledo-Perrot S.A.
- Hayes, P. (1977) “In Defence of Logic”, *Proceedings of IJCAI 77*, pp.559-565.
- Hayes, P., McCarthy, J. (1969) *Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence*. B. Meltzer and D. Michie (Ed.), *Machine Intelligence Vol. 4*. 463-502.
- Kamermans, M. & Schmits, T. (2004). *The History of the Frame Problem*. Amsterdam: Faculty of Artificial Intelligence, University of Amsterdam.
- Kelsen, H. (1982 [1960]) *Teoría Pura del Derecho*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Kirsch, D. (1991) “Foundations of AI: the Big Issues”, *Artificial Intelligence 47*, pp. 3-30.
- Kuhn, T. (2004[1962]) *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- Landon-Murray, M. (2016). Big Data and Intelligence: Applications, Human Capital, and Education. *Journal of Strategic Security*, 9(2), 92–121.
- Legg, S., Hutter, M. (2007) Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence. *Minds & Machines* 17, 391–444.
- Liu, G., Rodgers, J., Milne, S., Rowland, M., McIntosh, B., Best, M., Lepinard, O., & Hanham, M. (2019). Machine-Learning Algorithms. In *Eyes on U: Opportunities, Challenges, and Limits of Remote Sensing for Monitoring Uranium Mining and Milling* (pp. 15–17). James Martin Center for Nonproliferation Studies (CNS).
- LÜCK, N. (2019). MACHINE LEARNING-POWERED ARTIFICIAL INTELLIGENCE. In *MACHINE LEARNING-POWERED ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ARMS CONTROL* (pp. 2–7). Peace Research Institute Frankfurt.
- Luger, G., & Stubblefield, W. (2008) *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*, 6th ed.
- Marquisio, R. (2017) Tres Modelos de Postpositivismo Jurídico. *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de la Plata*. (4) 855-882
- McCarthy, J. (1986) Applications of circumscription to formalizing common sense knowledge, *Artificial Intelligence 26* pp.89-116.
- Morgenstern L. y Stein L., Why Things Go Wrong: A Formal Theory of Causal Reasoning, en *Proceedings of the Seventh National Conference on Artificial Intelligence, AAAI*, 1988, pp. 518-523.
- Morgenstern, L. (1996) The problem with solutions to the frame problem. K. Ford & Z. Pylyshyn (ed.) *The robot’s dilemma revisited: the frame problem of IA*. Ablex.

- Nevárez Moncayo, J. C., Montecé Giler, S. A., & Cacpata Calle, W. A. (2020). La lógica jurídica, herramienta sustancial para comprender la relación del estado y el derecho. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 437-443.
- Nils J. Nilsson, *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements* (Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2010).
- Ochoa, A. (2019) ¿De qué hablo cuando hablo de lógica jurídica? Configurando elementos para su definición. *Magister Iuris* (4) 72-95.
- Pearl (1988) Probabilistic reasoning in intelligent systems: networks of plausible inference, *San Mateo, CA: Morgan Kaufmann*.
- Porche, I. R., Wilson, B., Johnson, E.-E., Tierney, S., & Saltzman, E. (2014). Big Data: Challenges and Opportunities. In *Data Flood: Helping the Navy Address the Rising Tide of Sensor Information* (pp. 1–6). RAND Corporation.
- Pylyshyn, Zenon W. (ed.) (1987). *The Robot's Dilemma: The Frame Problem in Artificial Intelligence*. Ablex.
- Reiter (1991) The frame problem in the situation calculus: a simple solution (sometimes) and a completeness result for goal regression, *Artificial Intelligence and Mathematical Theory of Computation: Papers in Honor of John McCarthy*.
- Russell, S., & Norvig, P. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Sankey, H. (2015). *Ciencia realidad y racionalidad / Howard Sankey*; Trad. Juan Carlos Aguirre. Popayán: Universidad del Cauca Sello Editorial
- Schwind (1987) Action theory and the frame problem, *The frame problem in artificial intelligence— proceedings of the 1987 workshop pp.121-134*.
- Searle, "Minds, Brains, and Programs", *Behavioral and Brain Sciences* 3, pp. 417-424, 1980[a]
- Sedín Mateos, J. (Agosto 16 de 2023) *Tres Modalidades del Razonamiento Judicial: Subsuntivo, Decisionista y Ponderativo* [Conferencia Magistral] Guadalajara, México.
- Shanahan, *Solving the Frame Problem: A Mathematical Investigation of the Common Sense Law of Inertia*, *MIT Press*, 1997
- Silenzi, M. I., (2011). El problema del marco y la investigación en las Ciencias Cognitivas. *Actas, IV Jornadas de Investigación en Humanidades (Homenaje a Laura Laisecca)*, 431-437.
- Silenzi, M. I., (2021). Acerca del problema de marco original y algunos otros problemas relacionados. *Tópicos*, (42), 189-215.
- Silenzi, M.I., (2015) ¿En qué consiste el problema del marco? Confluencias entre distintas interpretaciones. *Eidos N° 22*, 49-80.
- Sokolowski, R. Natural and artificial intelligence, *Daedalus*, Vol. 117, N°1, Artificial Intelligence. pp. 45-64, (Winter, 1988).
- Thielscher, M. *The Fluent Calculus*, *Dresden University of Technology*, 2001
- Winston, P., (1992) *Artificial Intelligence*, ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY, 3rd ed.
- Wittgenstein, L. (1988 [1953]) *Investigaciones Filosóficas*. Grijalbo
- Wu, T. (2019). Will artificial intelligence eat the law? the rise of hybrid social-ordering systems. *Columbia Law Review*, 119(7), 2001–2028.